



INSTITUTO POLITÉCNICO DE COIMBRA
ESCOLA SUPERIOR AGRÁRIA

Mestrado em Gestão Ambiental

Dissertação

**A Estrutura Ecológica Municipal e os Recursos
Hídricos**

(Versão definitiva)

Ana Patrícia Neves Gonçalves

N.º 21527005

Coimbra, 2017



INSTITUTO POLITÉCNICO DE COIMBRA
ESCOLA SUPERIOR AGRÁRIA

Mestrado em Gestão Ambiental

Dissertação

**A Estrutura Ecológica Municipal e os Recursos
Hídricos**

Ana Patrícia Neves Gonçalves

N.º 21527005

Coimbra, 2017



INSTITUTO POLITÉCNICO DE COIMBRA
ESCOLA SUPERIOR AGRÁRIA

Mestrado em Gestão Ambiental

Dissertação

**A Estrutura Ecológica Municipal e os Recursos
Hídricos**

Ana Patrícia Neves Gonçalves

Orientador: Prof. António Dinis Ferreira

Co-orientador: Prof. Carla Margarida Marques Rodrigues

Local de estágio: Escola Superior Agrária de Coimbra

Coimbra, 2017

Esta dissertação foi elaborado expressamente para a obtenção de grau de Mestre de acordo com o despacho nº 2032/2014 de 7 de fevereiro de 2014, referente ao Regulamento do Ciclo de Estudos conducente à obtenção do grau de Mestre do Instituto Politécnico de Coimbra.

Agradecimentos

Ao professor António Dinis Ferreira pela disponibilidade e aceitação para ser o meu orientador neste trabalho de final de curso.

À professora Carla Margarida Marques Rodrigues pela disponibilidade e orientação quer na ajuda na decisão do tema quer na marcação de reuniões para a verificação do ponto de situação da dissertação e pela crítica construtiva.

À minha família, em especial, aos meus pais, irmã e avó, pelo apoio, encorajamento que me deram para continuar nesta etapa da vida.

Aos meus amigos e colega que me acompanharam durante estes dois anos de mestrado como também pelo incentivo, otimismo e compreensão nesta ultima fase de mestrado.

RESUMO

A Estrutura Ecológica é considerada um instrumento de gestão que tem como base a descrição das áreas, valores e sistemas fundamentais para a proteção e valorização ambiental dos espaços rurais e urbanos, designadamente as áreas de reserva ecológica.

A dissertação tem por objetivo principal analisar como está inserido o conceito de estrutura ecológica municipal no contexto dos Planos Diretores Municipais, e como é feita a interpretação desse mesmo conceito. Outro objetivo deste trabalho foi focar no recurso hídrico e verificar no Plano Diretor Municipal a presença de medidas referentes ao recurso. O Plano de Gestão de Região Hidrográfica (PGRH) foi outro documento de análise para verificar se as medidas deste plano estavam presentes no plano municipal.

Em termos práticos deste trabalho, os recursos Hídricos veio a verificar que é uma componente das áreas delimitadas na Estrutura Ecológica. Surgindo assim a existência de áreas com valor de proteção e preservação de modo a que haja um ecossistema equilibrado. As medidas adotadas ao longo da linha de água não vai havendo grande variação como era de esperar. Em relação as medidas do PGBH com as medidas de alguns PDM, verifica-se que os municípios não estão a dar relevância as medidas das fichas do Plano.

Palavras-Chaves: Estrutura Ecológica, Domínio Hídrico, PDM e PGRH

ABSTRACT

Ecological Structure is considered a management tool that is based on the description of the areas, values and systems fundamental for the protection and environmental valuation of rural and urban spaces, namely the ecological reserve areas.

The main objective of this dissertation is to analyze how the concept of municipal ecological structure is inserted in the context of the Municipal Master Plans and how the concept of the same concept is interpreted. Another objective of this work was to focus on the water resource and verify in the Municipal Master Plan the presence of measures related to the resource. The Hydrographic Region Management Plan was another analysis document to verify if the measures of this plan were present in the municipal plan.

In practical terms, the water resources came to verify that it is a component of the areas delimited in the Ecological Framework. The existence of areas of protection and preservation value thus arises, so that there is a balanced ecosystem. The measures taken along the water line are not going to vary widely as expected. In relation to the measures of the PGBH with the measures of some PDM, it is verified that the municipalities are not giving relevance to the measures of the Plans of the Plan.

Key-word: Ecological Structure, Water Domain, Municipal Master Plan and General Plan of Hydrographical Basins

Índice

Agradecimentos	v
RESUMO	vi
ABSTRACT	vii
Lista de Abreviaturas	xi
1. Introdução	12
1.1. Contextualização do Tema	12
1.2. Objetivos	13
1.3. Metodologia	14
1.4. Estrutura da dissertação	14
2. Conceito Estrutura Ecológica	15
2.1. Contextualização	15
2.2. Componentes e objetivos da EEM	18
3. Enquadramento legal	19
3.1. Estrutura Ecológica Municipal	19
3.2. Lei de Bases do Ambiente	21
3.3. Recursos Hídricos	22
Diretiva Quadro da Água	22
Domínio Público Hídrico (DPH)	24
Plano de Gestão de Região Hidrográfica	25
3.4. Ordenamento do Território	26
Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território	26
Plano Regional de Ordenamento do Território do Centro (PROT-Centro)	27
Plano Diretor Municipal (PDM)	29
3.5. Outros diplomas	31
Reserva Ecológica Nacional	31
Reserva Agrícola Nacional	32
Rede Natura 2000	33
4. Caso de Estudo	33
5. Resultados	36
5.1. Rio Vouga	36
5.2. Rio Mondego	47

5.3. Rio Lis	56
6. Discussão	64
7. Conclusão	66
Bibliografia.....	68

Índice de Quadros

Quadro 1 - Municípios do rio Vouga, PDM e EE.....	37
Quadro 2 - Definição de EEM de cada Município do rio Vouga.....	38
Quadro 3 - Informação adicional a EE de cada município.....	40
Quadro 4 - Medidas do domínio hídrico do PDM referentes ao Vouga	41
Quadro 5 - Número de fichas de medidas do PGBH-Vouga associado a cada município	43
Quadro 6 - Descrição das medidas de cada ficha de medidas do Vouga.....	44
Quadro 7- Municípios do Rio Mondego, PDM e EE.....	47
Quadro 8- Descrição EEM de cada Município do Mondego	48
Quadro 9 - Número de fichas de medidas do PGBH-Mondego associado a cada município	51
Quadro 10 - Descrição das medidas de cada ficha de medidas do rio Mondego	52
Quadro 11- Municípios do Lis, PDM e EE	56
Quadro 12 - Descrição de EEM dos municípios do rio Lis	56
Quadro 13 - Informação adicional a EE nos PDM do rio Lis	57
Quadro 14 - Medidas do Domínio Hídrico do PDM de Batalha	60
Quadro 15 - Medidas do Domínio Hídrico do PDM de Leiria.....	60
Quadro 16 - Número de fichas de medidas de cada município do rio Lis	61
Quadro 17 - Descrição das medidas das fichas de medidas do PGBH do rio Lis	63

Lista de Abreviaturas

DL – Decreto-Lei

DPH – Domínio Público Hídrico

DR – Decreto Regulamentar

EE – Estrutura Ecológica

EEM – Estrutura Ecológica Municipal

ERPVA – Estrutura Regional de Proteção e Valorização Ambiental

IGT – Instrumentos de Gestão Territorial

PDM – Plano Diretor Municipal

PGBH – Plano de Gestão de Bacias Hidrográficas

PGRH – Plano de Gestão de Região Hidrográfica

PMOT – Plano Municipal do Ordenamento do Território

RAN – Reserva Agrícola Nacional

REN – Reserva Ecológica Nacional

RJIGT – Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial

1. Introdução

1.1. Contextualização do Tema

A partir da época da revolução industrial, o património natural tem sido sujeito a um conjunto de pressões, entre elas, o desenvolvimento urbanístico e industrial com forte impacto ao nível do solo e dos recursos hídricos. Ocorreu um aumento da construção urbana de modo desordenada como também as indústrias não incluíam medidas de prevenção de impacto ambiental conduzindo a poluição excessiva do meio, como seja a decorrente descargas de efluentes nos rios e poluição atmosférica.

Ao longo dos anos, a sensibilidade para a prevenção e proteção do meio ambiente tem vindo a alterar-se, surgindo novas medidas legislativas no sentido de promover o uso sustentável do solo na proteção e valorização dos recursos naturais.

Nas medidas legislativas para a promoção do uso sustentável da água, surgem vários conceitos, tais como a estrutura ecológica (EE) que permite delimitar áreas de território com maior valor de proteção.

Relativamente às áreas naturais às quais protegem os fatores ecológicos e reduzem os riscos naturais, a legislação portuguesa é diversificada e está representada em diversos diplomas. No final do século XIX, começou-se a proteger o recurso água através do Domínio Público Hídrico (DHP), mais tarde começou-se a ter em atenção algumas espécies vegetais como por exemplo o sobreiro e a azinheira. Progressivamente veio a preocupação de proteger outras áreas ambientais (Magalhães, Pena, & Cunha, 2017). Designadamente, a Reserva Ecológica Nacional (REN), formada em 1983 em que reúne as áreas necessárias à conservação da água, do solo e das zonas costeiras. A Reserva Agrícola Nacional (RAN), criada em 1982, com objetivo de proteger as áreas com maior capacidade de produzir alimentos. Após a criação destas três figuras jurídicas, em 1999 surgiu a Estrutura Ecológica com a intenção de identificar as áreas fundamentais para a proteção e valorização ambiental (Magalhães, Pena, & Cunha, 2017).

Para a sustentabilidade ecológica do território, a delimitação de áreas determinantes para o bom funcionamento dos ecossistemas, preservando os fatores ecológicos (água, vegetação, solo, clima) e reduzindo os riscos naturais (inundações, secas, deslizamentos de vertentes, incêndios florestais). Estas áreas encontram-se dispersas pela REN, RAN, DPH e Diretiva Habitats.

Entende-se assim, que a Estrutura Ecológica deverá reunir todas as áreas fundamentais das quais depende a sustentabilidade ecológica do território (REN, RAN, DPH e Diretiva Habitats).

Através da estrutura Ecológica surge a Estrutura Ecologia Municipal (EEM), sendo um elemento do processo de planeamento do território estabelecido pelo Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial, ou seja, é uma figura que está integrada no Plano Diretor Municipal. A EEM é constituída pelas áreas que contribuem para o equilíbrio ecológico e para a proteção, conservação e valorização ambiental e paisagística dos espaços rústicos e urbanos.

1.2. Objetivos

Os recursos hídricos são uma componente da estrutura ecológica que deve ser protegido e valorizado. Tendo em conta que o rio é um elemento que está a superfície e é utilizado por qualquer pessoa também está sujeito a uma elevada degradação tanto a nível de poluição como destruição dos ecossistemas a ele associados.

As várias funcionalidades do rio, tais como uso de captação de água para consumo humano e equilíbrio ecológico, demonstra a importância da sua preservação. Com esta importância, começam a surgir as políticas que permitem um uso sustentável deste recurso.

Os principais objetivos deste trabalho foram conhecer o conceito da estrutura ecológica, mais propriamente a Estrutura Ecológica Municipal (EEM), e focar as medidas de prevenção e proteção do domínio hídrico. Através das medidas presentes nos documentos de Plano Diretor Municipal (PDM) e do Plano Gestão de Bacia Hidrográfica (PGBH) pretende-se verificar ao longo do percurso do rio (desde da nascente à foz) se existem medidas diferenciadoras associadas à localização.

A esse propósito é necessário responder a objetivos mais específicos, tais como:

- Análise da aplicação do conceito de estrutura ecológica nos municípios selecionados para o estudo;
- Análise das medidas propostas pelos municípios para a proteção e valorização do domínio hídrico.
- Comparar as medidas propostas pelo PDM com as medidas propostas pelo PGBH.

1.3. Metodologia

Para a concretização deste trabalho de investigação teórica teve como base a recolha de informação através de revisão bibliográfica e documentos essenciais para a compreensão do conceito e a sua aplicabilidade no contexto que pretendeu-se inserir.

Numa primeira fase para se alcançar os objetivos definidos teve se definir o tema e âmbito da dissertação. Para tal efetuou-se uma revisão do conceito de estrutura ecológica municipal e o seu domínio hídrico.

Na segunda etapa foi selecionado três rios a nível nacional e desses rios foi restringindo à linha principal para a seleção os concelhos para o caso de estudo. Na seleção dos municípios para estudo teve de ser definido vários critérios. Sendo eles os seguintes:

- 1.º Critério: identificação dos concelhos que são abrangidos pela linha principal do rio.
- 2.º Critério: seleção dos concelhos de forma a estarem mais perto da nascente, meio do curso e foz.

A etapa seguinte foi analisar o PDM dos municípios selecionados e verificar como aparecia o conceito de estrutura ecologia municipal definido e as medidas associadas ao domínio Hídrico. A partir do levantamento desta informação foi possível verificar as diferenças se existe alguma variação de medidas ao longo do percurso de água. Outra comparação efetuada foi as medidas propostas pelos municípios e pelas fichas do PGBH que abrangem o município e a linha principal do rio.

1.4. Estrutura da dissertação

Esta dissertação está estruturada da seguinte forma. Além deste capítulo introdutório, onde se incluem o enquadramento, objetivos e metodologia ainda engloba mais cinco capítulos.

O capítulo 2 é apresentado a contextualização do conceito de estrutura ecológica focando em várias opiniões de autores estrangeiros como nacionais. Neste capítulo também surgem as componentes e objetivos da estrutura ecológica.

No capítulo 3 está representado o quadro legal associado a esta temática. É feita a enquadramento legal através dos documentos legais mais gerais, tal como a lei de bases do ambiente e a lei de bases do ordenamento do território. Dentro do subcapítulo do ordenamento de território são introduzidos vários documentos mais

específicos de modo a que o conceito de estrutura ecológica municipal seja introduzida através do regime jurídico de instrumentos de gestão territorial. Neste capítulo está inserido o recurso hídrico, expondo os diplomas legais mais importantes nesta componente.

No capítulo 4 e 5 corresponde à apresentação dos casos de estudo. O capítulo 4 faz uma breve caracterização dos rios selecionados e que municípios estão abrangidos. O capítulo 5 mostra os resultados da informação recolhida.

No capítulo 6 são confrontados e discutidos os resultados obtidos da pesquisa realizada. E Por fim é feita uma conclusão a cerca da temática do presente trabalho.

2. Conceito Estrutura Ecológica

2.1. Contextualização

O conceito de Estrutura Ecológica tem vindo ao longo do tempo a ser definido e ainda não é um conceito bem estruturado e pode-se mesmo dizer que existe alguma dificuldade em chegar a um consenso, tanto a nível legal como na sua aplicação nos instrumentos de gestão territorial e no planeamento geral.

Relativamente as terminologias existentes para o conceito Estrutura Ecológica são diversas, variando de região para região e de língua para língua. Pode-se verificar essa variabilidade pelos exemplos apresentados por Benett (2004): *ecological network*, *green infrastructure*, *greenway*, *territorial system of ecological stability*, *reserve network*, *bioregional planning*, *connectivity conservation areas* e *corridor* (utilizado especialmente nos países da América Latina).

No entanto, pode-se verificar nas várias terminologias são caracterizados por cinco elementos chave (Bennett e Will, 2001):

- “Conservar a biodiversidade à escala da paisagem ou do ecossistema;
- Manter e/ou reforçar a coerência ecológica, especialmente através do estabelecimento de ligações;
- Garantir a proteção de áreas críticas sujeitas a efeitos potencialmente negativos;
- Restaurar os ecossistemas degradados;

- Promover a complementaridade entre o uso do solo e os objetivos de conservação da biodiversidade”.

Tendo em conta a opinião de Mell (2008) afirma que Frederick Law Olmsted e Ebenezer Howard foram fundamentais para o desenvolvimento do conceito de EE, tendo em conta que os seus trabalhos foram dos primeiros a integrar no planeamento a ligação entre as capacidades ecológicas e as atividades humanas de uma determinada área.

Frederick Law Olmsted, em 1860, propôs um plano para Brooklyn e mais tarde para Boston onde criou o Boston Park System, designado por Emerald Necklace. Este projeto foi desenvolvido como solução às inundações do Rio Charles. Sendo constituído por parques urbanos interligados, que promoviam a multifuncionalidade da Paisagem e disponibilizavam benefícios ecológicos, económicos e sociais para os residentes e visitantes de Boston (Fabos, 2004).

Em 1898, Ebenezer Howard desenvolveu o conceito de greembelt, através da formação e manutenção de espaços verde de carácter envolvente da cidade que se destinavam a controlar a expansão urbana em Londres e noutros locais da Inglaterra (Mell, 2008).

Devido ao desenvolvimento de projetos como o de Olmsted e o de Howard um pouco por todo o Mundo, verificou-se uma crescente preocupação com a conservação dos recursos naturais na construção de novas cidades.

Em 1924, a Conservação da Natureza juntou-se ao planeamento urbano através de uma declaração feita no Congresso Internacional de Habitação e Desenvolvimento Urbano que ocorreu em Amesterdão. Esta declaração afirma que a proteção da Natureza era importante para a realização de atividades de recreio ao ar livre, para a beleza cénica dos espaços urbanos e para a conservação do seu valor intrínseco. Depois da Segunda Guerra Mundial, a Conservação da Natureza foi incluída na agenda política dos países desenvolvidos e passou a focar-se na preservação dos valores ecológicos dentro da Paisagem mais urbana (Jongman, 2004).

Nos anos 80, muitos dos programas de EE desenvolvidos na Europa Central e Ocidental tinham como base a teoria da Paisagem Polarizada de Rodoman de 1974 (Bennett e Mulongoy, 2006). Os projetos com base nesta teoria tinham uma bordagem eco estabilizadora da paisagem, ou seja, propunham que esta fosse dividida, de modo a

que as zonas naturais contínuas e autorreguladoras compensassem as zonas com um uso mais intensivo. Deste modo, colocaram em causa a delimitação das áreas protegidas, dado que estas constituíam ilhas isoladas e sem o tamanho suficiente para a sobrevivência das espécies.

Outro modelo de EE utilizado nas restantes regiões baseava-se principalmente na teoria do equilíbrio da biogeografia de ilhas e na teoria das metapopulações isoladas de MacArthur e Wilson, que se focam sobretudo no estudo das capacidades de sobrevivência das populações isoladas. Os autores desta teoria consideram que a fragmentação do habitat aumenta a vulnerabilidade das populações de espécies, devido à redução da área de habitat disponível e à limitação das oportunidades de dispersão migração e troca genética (Bennett e Mulongoy, 2006).

Bennett e Mulonoy (2006) definem EE como um sistema coerente de elementos naturais e seminaturais da paisagem que devem se geridos de forma a manter ou estabelecer funções ecológicas, como meio para a conservação da biodiversidade, proporcionando ao mesmo tempo condições apropriadas para o uso sustentável dos recursos naturais.

Jongman (2004) descreve a Estrutura Ecológica como um sistema de reservas naturais e a suas ligações que compõem um sistema natural fragmentado coerente, de modo a suportar a diversidade ecológica de forma mais vasta.

A Estrutura Ecológica corresponde a uma das estruturas da Paisagem Global sendo a complexidade da Paisagem vista como um sistema de sistemas que incluem o que há de essencial e fundamental assegurar (Estrutura Ecológica e Estrutura Cultural) e o que pode ser flexível em termos de uso da Paisagem (Áreas Complementares) (Magalhães, M. R., Abreu, M. M., Lousã, M., & Cortez, N. 2007).

Para Canguero (2005), a Estrutura Ecológica consiste num conjunto de áreas, determinantes para a definição de sistemas ecológicos e ambientais, tais como as áreas da REN, RAN, Domínio Hídrico, sítios e zonas da Rede Natura 2000, áreas protegidas e outras áreas com valor ecológico e ambiental.

A origem científica da Estrutura Ecológica terá sido a formulação do princípio de Homeostasis e por consequência a aplicação do conceito de *continuum naturale* de forma mais aprofundada (Magalhães, M. R., Abreu, M. M., Lousã, M., & Cortez, N. 2007).

A Estrutura Ecológica é composta por elementos de natureza física (litólicos, geomorfológicos, hídricos e atmosféricos) e por elementos de natureza biológica (solo vivo, vegetação natural e seminatural e os principais habitat necessários à conservação da fauna) e deve conter os princípios básicos da ecologia: continuidade, elasticidade, meandrização e intensificação (Magalhães, M. R., Abreu, M. M., Lousã, M., & Cortez, N. 2007). Caso não seja possível obter esta continuidade, essa característica pode ser reposta em partes a partir de “ilha” com dimensão e afastamento que permitam a utilização por algum tipo de fauna (Magalhães, M. R., Abreu, M. M., Lousã, M., & Cortez, N. 2007). O objetivo da Estrutura Ecológica para estes autores é o de reunir e integrar todos os espaços necessários à conservação dos recursos naturais entendidos como fatores dinâmicos que interagem entre si, constituindo o essencial do subsistema natural da paisagem. Deste modo, deve formalizar-se num sistema contínuo que permita a estabilidade ecológica do território, garantindo a diversidade e regeneração natural do potencial genético (biodiversidade), a conservação e circulação natural da água, a conservação do solo vivo, a regulação das brisas locais e do conforto bioclimático, a proteção da vegetação natural e seminatural (Magalhães, M. R., Abreu, M. M., Lousã, M., & Cortez, N. (2007).

2.2. Componentes e objetivos da EEM

De acordo com Bennett (2004) a Estrutura Ecológica é constituída pelas seguintes componentes:

- Áreas nucleares – áreas onde é fundamental a conservação da biodiversidade, mesmo que não sejam áreas com proteção legal;
- Corredores- mantem as ligações ecológicas e ambientais através de ligações físicas entre as áreas nucleares;
- Zonas tampão – protegem a Estrutura de possíveis danos de influências externos e são áreas de transição essenciais, caracterizadas por usos compatíveis;
- Áreas de uso sustentável – fornecem oportunidades dentro da matriz da Paisagem para a exploração dos recursos naturais e para a manutenção das funções dos ecossistemas.

A estrutura Ecológica é constituída por um conjunto de natureza física que inclui os elementos litológicos, geomorfológicos, hídricos e atmosféricos e por um subconjunto de natureza biológica, que inclui o solo, a vegetação natural e seminatural e os principais habitats necessários à conservação da fauna (Magalhães et al., 2007).

Para Magalhães e al. (2005), a Estrutura Ecológica Fundamental é constituída por:

- Sistema húmido composto pelas linhas de água, pelas zonas contíguas às linhas de água;
- Solos de elevado valor ecológico, áreas de máxima infiltração, áreas com risco de erosão;
- Vegetação natural e seminatural.

Segundo Telles (2001), os objetivos ambientais mais importantes da Estrutura Ecológica são:

- Fornecer oxigénio e conforto ambiental, devido à redução das amplitudes térmicas e manutenção do teor da humidade;
- Proteger de ventos e a fixação de poeiras;
- Permitir a circulação de água;
- Criar habitat, tendo em vista a biodiversidade e a atividade biológica;
- Possibilidade a realização de longos percursos, a pé ou de bicicleta, em contato com a Natureza e permitindo a contemplação da Paisagem.

A EE tem como princípio a orientação para um correto Ordenamento do Território, através de um correto uso solo segundo as suas aptidões ecológicas, da salvaguarda dos recursos naturais, da manutenção das funções ecológicas da Paisagem e de um desenvolvimento sustentável, tendo em conta as atividades humanas.

3. Enquadramento legal

3.1. Estrutura Ecológica Municipal

O conceito de estrutura ecológica teve vários percursos sectoriais na legislação portuguesa, embora o surgimento deste conceito ligado ao planeamento só foi integrado em Portugal no DL n.º380/99, de 22 de Setembro, como uma figura obrigatória a identificar pelos instrumentos de gestão do território.

Atualmente o DL n.º46/2009 de 20 de Fevereiro é o que está em vigor, sendo a sexta alteração e replicação do DL n.º380/99 de Setembro e estabelece o regime jurídico dos instrumentos de gestão de gestão territorial – RJGT. Os artigos 10.º, 12.º e 14.º enquadra a Estrutura Ecológica nos Instrumentos de Gestão Territorial, já os artigos 70.º e 73.º enquadra o conceito nos Planos Municipais de Ordenamento do Território e mais especificamente nos Planos diretores Municipais identificado no artigo 85.º.

No artigo 10.º identifica os recursos territoriais, dos quais fazem parte os “recursos e valores naturais” e a “estrutura ecológica. Nos artigos 12.º e 14.º cruzam-se estes dois conceitos, o que promove uma difícil distinção dos limites entre eles na sua identificação nos instrumentos de gestão territorial: enquanto a “Estrutura ecológica” é um recurso territorial que agrupa as “áreas, valores e sistemas fundamentais para a proteção e valorização ambiental dos espaços rurais e urbanos, designadamente as áreas de reserva ecológica”, os “Recursos e valores naturais” são recursos territoriais que englobam “os sistemas indispensáveis à utilização sustentável do território”.

No artigo 14.º, relativo à estrutura ecológica, indica que “O programa nacional da política de ordenamento do território, os planos regionais, os planos intermunicipais de ordenamento do território e os planos sectoriais relevantes definirão os princípios, as diretrizes e as medidas que concretizam as orientações políticas relativas às áreas de proteção e valorização ambiental que garantem a salvaguarda dos ecossistemas e a intensificação dos processos biofísicos” refere também que “os planos municipais de ordenamento do território estabelecerão, no quadro definido pelos instrumentos de gestão territorial cuja eficácia condicione o respetivo conteúdo, os parâmetros de ocupação e de utilização do solo assegurando a compatibilização das funções de proteção, regulação e enquadramento com os usos produtivos, o recreio e o bem-estar das populações”.

No artigo 70.º, alínea e), menciona que os planos municipais de ordenamento do território pretende estabelecer a definição de estrutura ecológica municipal. Contudo, no artigo 73.º, relativo à qualificação do solo, apenas refere a estrutura ecológica na classe de solo urbano, como uma categoria de solos “necessários ao equilíbrio do sistema urbano”. Em solo rural não faz nenhuma alusão à estrutura ecológica, não a considerando como uma categoria de espaço rural.

Dentro deste D.L existe uma lista onde se enumera o conteúdo material dos Planos Diretores Municipais, no artigo 85.º indica que o PDM estabelece, entre outros conteúdos, a “definição dos sistemas de proteção dos valores e recursos naturais, culturais, agrícolas e florestais, identificando a estrutura ecológica municipal”.

3.2. Lei de Bases do Ambiente

A Lei de Bases do Ambiente (LBA) surge em 1987 através da Lei n.º11/87 de 7 de Abril que é revogada pela Lei n.º19/2014 de 14 de Abril. Esta lei define como os objetivos da política ambiental (art. 2.º) a efetivação dos direitos ambientais através da promoção do desenvolvimento sustentável, suportada na gestão adequada do ambiente, em particular dos ecossistemas e dos recursos naturais, contribuindo para o desenvolvimento de uma sociedade de baixo carbono e uma economia verde, racional e eficiente na utilização dos recursos naturais, que assegure o bem-estar e a melhoria progressiva da qualidade de vida dos cidadãos.

Um dos princípios materiais de ambiente definido pela LAB é o desenvolvimento sustentável, que obriga à satisfação das necessidades do presente sem comprometer as das gerações futuras, para o que concorrem: a preservação de recursos naturais e herança cultural, a capacidade de produção dos ecossistemas a longo prazo, o ordenamento racional e equilibrado do território com vista ao combate às assimetrias regionais, a promoção da coesão territorial, a produção e o consumo sustentáveis de energia, a salvaguarda da biodiversidade, do equilíbrio biológico, do clima e da estabilidade geológica, harmonizando a vida humana e o ambiente (Lei n.º 19/2014, de 14 de abril).

Também como princípio material do ambiente é a da preservação e da precaução, que obrigam à adoção de medidas antecipatórias com o objetivo de obviar ou minorar, prioritariamente na fonte, os impactes adversos no ambiente, com origem natural ou humana, tanto em face de perigos imediatos e concretos como em face de riscos futuros e incertos, da mesma maneira como pode estabelecer, em caso de incerteza científica, que o ónus da prova recaia sobre a parte que alegue a ausência de perigos ou riscos (Lei n.º 19/2014, de 14 de abril).

No âmbito da aplicação da política de ambiente, artigo 10.º do capítulo III da LBA, identifica como objeto os componentes ambientais naturais o ar, a água e o mar, a biodiversidade, o solo e o subsolo, a paisagem. Em termos da importância dos recursos hídricos, solo e a paisagem é definido como a proteção e a gestão dos recursos hídricos em que insere as águas superficiais e as águas subterrâneas, os leitos e as margens, as zonas adjacentes, as zonas de infiltração máxima e as zonas protegidas. Tendo assim como objetivo alcançar o seu estado ótimo, promovendo uma utilização sustentável baseada na salvaguarda do equilíbrio ecológico dos recursos, seu aproveitamento e reutilização e considerando o valor social, ambiental e económico da água, procurando, ainda, mitigar os efeitos das cheias e das secas através do planeamento e da gestão dos recursos hídricos e hidrogeológicos. A proteção e a gestão dos recursos hídricos visam salvaguardar o direito humano, consagrado pelas Nações Unidas, de acesso a água potável segura, bem como o acesso universal ao saneamento, fundamental para a dignidade humana.

A nível da gestão do solo e subsolo reconhece a importância da componente solo e subsolo na preservação da sua capacidade de uso, de modo a desempenhar as respetivas funções ambientais, biológicas, económicas, sociais, científicas e culturais. Perante a adoção de medidas que limitem ou que reduzam o impacto das atividades antrópicas nos solos, que previnam a sua contaminação e degradação e que promovam a sua recuperação, bem como combater e, se possível, inverter os processos de desertificação, promovendo a qualidade de vida e o desenvolvimento rural (Lei n.º 19/2014, de 14 de abril).

Por fim, a salvaguarda da paisagem implica a preservação da identidade estética e visual, e da autenticidade do património natural, do património construído e dos lugares que suportam os sistemas socioculturais, contribuindo para a conservação das especificidades das diversas regiões que conjuntamente formam a identidade nacional (Lei n.º 19/2014, de 14 de abril).

3.3. Recursos Hídricos

Diretiva Quadro da Água

Ao longo do tempo, devido a degradação do meio ambiente, o sector da água também foi afetado. Este facto levou à publicação da Diretiva Quadro da Água (Diretiva

200/60/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de Outubro de 2000) constituindo-se no principal instrumento, que remete para um quadro de ações comunitárias para os diferentes tipos de águas (águas de superfície interiores, de transição, das águas costeiras e subterrâneas). Esta diretiva foi transposta para a legislação nacional através da Lei n.º58/2005, de 29 de Dezembro e alterada e republicada pelo DL n.º 130/2012 de junho (APA, s.d.).

Na Lei n.º58/2005, de 29 de Dezembro, pode verificar que os objetivos desta lei descritos no artigo 1.º são os seguintes:

- a) Evitar a continuação da degradação e proteger e melhorar o estado dos ecossistemas aquáticos e também dos ecossistemas terrestres e zonas húmidas diretamente dependentes dos ecossistemas aquáticos, no que respeita às suas necessidades de água;
- b) Promover uma utilização sustentável de água, baseada numa proteção a longo prazo dos recursos hídricos disponíveis;
- c) Obter uma proteção reforçada e um melhoramento do ambiente aquático, nomeadamente através de medidas específicas para a redução gradual e a cessação ou eliminação por fases das descargas, das emissões e perdas de substâncias prioritárias;
- d) Assegurar a redução gradual da poluição das águas subterrâneas e evitar o agravamento da sua poluição;
- e) Mitigar os efeitos das inundações e das secas;
- f) Assegurar o fornecimento em quantidade suficiente de água de origem superficial e subterrânea de boa qualidade, conforme necessário para uma utilização sustentável, equilibrada e equitativa da água;
- g) Proteger as águas marinhas, incluindo as territoriais;
- h) Assegurar o cumprimento dos objetivos dos acordos internacionais pertinentes, incluindo os que se destinam à prevenção e eliminação da poluição no ambiente marinho.

Para conseguir alcançar os objetivos da Lei da Água, surge a fase do planeamento que visa fundamentar e orientar a proteção e a gestão das águas, compatibilização das suas utilizações com as suas disponibilidades de forma a:

- a) Garantir a sua utilização sustentável, assegurando a satisfação das necessidades das gerações atuais sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras satisfazerem as suas próprias necessidades;
- b) Proporcionar critérios de afetação aos vários tipos de usos pretendidos, tendo em conta o valor económico de cada um deles, bem como assegurar a harmonização da gestão das águas com o desenvolvimento regional e as políticas sectoriais, os direitos individuais e os interesses locais;
- c) Fixar as normas de qualidade ambiental e os critérios relativos ao estado das águas.

Esta fase compreende três tipos de instrumentos sendo eles os seguintes:

- Plano Nacional da Água (PNA), de âmbito territorial, que abrange todo o território nacional;
- Plano de Gestão de Região Hidrográfica (PGRH), abrangem as bacias hidrográficas e as águas costeiras integradas numa região hidrográfica e constituem a base de suporte à gestão, à proteção e à valorização social e económica das águas.
- Planos Específicos de Gestão de Águas, são complementares dos planos de gestão de região hidrográfica. Podem ser de âmbito territorial, abrangendo uma sub-bacia ou uma área geográfica específica, ou de âmbito sectorial, abrangendo um problema, tipo de água, aspeto específico ou sector de atividade económica com interação significativa com as águas.

O Plano de Gestão de Região Hidrográfica é o que vai ter maior relevância para o desenvolvimento deste trabalho.

Domínio Público Hídrico (DPH)

O DPH surgiu na legislação portuguesa, através do DL n.º 467/71 de 5 de Novembro, sendo revogado pela Lei da Titularidade dos Recursos Hídricos, que revoga os capítulos I e II (artigo 29º da Lei n.º 54/2005 de 15 de Novembro) e pela Lei da Água, que revoga capítulo III e IV (alínea e) do n.º 2 do artigo 98º da Lei n.º 58/2005 de Dezembro), posteriormente origina o DL n.º 266-A/2007 de 31 de Maio, em que estabeleceu o regime da utilização dos recursos hídricos. Contudo, este regime ao longo do tempo

tem-se verificado alterações sucessivas, sendo a ultima, através do DL n.º82/2010 de 2 de Julho.

O DPH estabelece o regime jurídico, com carater aplicável a qualquer utilização ou intervenção nas parcelas de terrenos localizados nos leitos das águas do mar, correntes de água, lagos e lagoas, bem como respetivas margens e zonas adjacentes a fim de os proteger.

Ainda assim, passa por salvaguardar os valores relacionados com as atividades piscatórias e portuárias e a defesa nacional. De acordo com a legislação em vigor, o DPH subdivide-se em domínio público marítimo, domínio público fluvial e lacustre e domínio público das restantes águas (n.º1 do artigo 2º da Lei n.º 31/2016, de 23 de Agosto).

Por sua vez, o domínio público lacustre e fluvial inclui cursos de água, lagos e lagoas ou canais de água navegáveis ou flutuáveis, bem como aqueles que, não sendo navegáveis ou flutuáveis, se situem em terrenos públicos ou sejam alimentados ou se lancem em águas públicas, e ainda albufeiras criadas para fins de utilidade pública (artigo 5.º, da Lei n.º 31/2016, de 23 de Agosto).

No que diz respeito, ao domínio público das restantes águas, de acordo com o disposto no artigo 7º do diploma em análise, compreende águas de nascentes e águas subterrâneas existentes em terrenos ou prédios públicos, águas de nascente em prédios privados mas que se lancem no mar ou em outras águas públicas, bem como águas pluviais quando caiam em terrenos públicos ou em terrenos particulares, desde que se vão lançar no mar ou em outras águas públicas, e ainda águas das fontes públicas. De acordo, com o artigo 8º, estas águas pertencem ao Estado ou às regiões autónomas, ou ao município ou à freguesia.

Plano de Gestão de Região Hidrográfica

A Diretiva Quadro de Água estipula como objetivos ambientais o bom estado, ou o bom potencial, das massas de água através da aplicação dos programas de medidas especificados nos Planos de Gestão das Regiões Hidrográficas (PGRH). A região hidrográfica, constituída por uma ou mais bacias hidrográficas e respetivas águas costeiras, é a unidade principal de planeamento e gestão das águas.

Os PGRH são definidos para ciclos de planeamento com a duração de seis anos. O 1ºCiclo propunha medidas até 2015 e atualmente está a ser posto em prática o 2ºCiclo.

Assim, os objetivos dos PGRH vão ao encontro dos objetivos ambientais da DQA, tendo em conta que para as águas superficiais são nomeadamente:

- Evitar a deterioração do estado das massas de água;
- Proteger, melhorar e recuperar todas as massas de água com o objetivo de alcançar o bom estado das águas – bom estado químico e o bom estado ecológico;
- Proteger e melhorar todas as massas de água fortemente modificadas e artificiais com o objetivo de alcançar o bom potencial ecológico e o bom estado químico;
- Reduzir gradualmente a poluição provocada por substâncias prioritárias e eliminar as emissões, as descargas e as perdas de substâncias perigosas prioritárias.

Os Planos de bacia hidrográfica são constituídos por vários planos de medidas de um troço de curso de água em que se faz a sua caracterização e são propostas medidas que podem ser classificadas como base, suplementar, adicional e complementar.

3.4. Ordenamento do Território

Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território

O Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT) é um instrumento de desenvolvimento territorial de natureza estratégica que pretende estabelecer as grandes opções com relevância para a organização do território nacional, em que estabelece ligação com o quadro de Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial e constitui um instrumento de cooperação com os demais estados membros para a organização do território da União Europeia. Este programa foi aprovado pelo DL n.º 58/2007, de 4 de Setembro, retificado pelas declarações n.º80-A/2007, de 7 de Setembro e n.º103-A/2007 de 2 de Novembro.

Este programa é considerado um instrumento decisivo na articulação às várias escalas espaciais, num quadro de coerência das intervenções de política pública com expressão territorial e, por outro lado, define orientações gerais para outros

instrumentos de gestão territorial (IGT), nomeadamente para Plano Regional do Ordenamento do Território (PROT) e os Planos Municipais do Ordenamento do Território (PMOT). Para além disso, esclarece a repercussão dos Programas de Políticas dos diversos IGT definidos pela Lei de Bases do Ordenamento do Território.

O conceito EE no PNPOT é abordado no seu 2º capítulo e é caracterizado como um “elemento chave de operacionalização e de articulação das políticas nacionais de ambiente e de ordenamento do território”. O PNPOT define o conceito de Estrutura Ecológica, tal como é definido pelo DL n.º380/99, assim como refere, que “tal como os recursos territoriais, estas estruturas devem ser identificadas nos instrumentos de gestão territorial”. Ainda remete, que é a partir da EE que se deverá operacionalizar, os conceitos de “*continuum naturale*” e de corredores ecológicos, definidos igualmente pela Lei de Base Ambiente e ENCNE, em carácter de implementação dos IGT.

Plano Regional de Ordenamento do Território do Centro (PROT-Centro)

O Plano Regional de Ordenamento do Território (PROT) foi criado pelo DL n.º338/83 de 20 de Julho, posteriormente alterado pelo DL n.º 176-A/88 de 18 de Maio, por sua vez, sofre alterações com DL n.º294/94 de 12 de Outubro e com DL n.º309/95 de 20 de novembro.

A Lei de Bases Gerais da Política Pública de Solos, de Ordenamento do Território e de Urbanismo estabelece que os PROT estabelecem “as opções estratégicas de organização do território regional e o respetivo modelo de estruturação territorial, tendo em conta o sistema urbano, as infraestruturas e os equipamentos de utilização coletiva de interesse regional, bem como as áreas de interesse regional em termos agrícolas, florestais, ambientais, ecológicos e económicos, integrando as redes nacionais de infraestruturas, de mobilidade e de equipamentos de utilização coletiva com expressão regional”.

Enquanto, o RJIGT considera que a elaboração do PROT é da competência das CCDR's, a mesma deverá “definir estratégias regionais de desenvolvimento territorial”, mediante as opções estabelecidas a nível nacional, tendo em consideração as estratégias municipais de desenvolvimento local, constituído o quadro de referência para a elaboração dos planos especiais, intermunicipais e municipais de ordenamento (CCDR-PROT-C, 2011).

Na referência a EEM, o PROT-C ao definir as prioridades de consolidação e qualificação para os municípios que o integram refere que a “Estrutura Ecológica Municipal, deve também ter uma componente de projetos e ações, devendo ser articulada com a escala extramunicipal”.

Segundo, o PROT-C (2011) a administração central e a administração local, nas unidades de paisagem identificadas, devem:

- “Promover a valorização da paisagem no planeamento nomeadamente através da implementação das EEM;
- Construir, nas cidades, Parques Urbanos e/ou Metropolitanos, integrados na Estrutura Ecológica Municipal Urbana, com capacidade para oferecer soluções de recreio e lazer diferenciadas, em harmonia com a identidade das paisagens locais, em respeito pelos valores ecológicos locais;
- Caracterizar as paisagens periurbanas desordenadas e promover a sua desfragmentação em articulação com a EEM, consolidando os perímetros e favorecendo a clara definição de unidades de paisagens para as quais se preveja uma intervenção integrada que as valorize;
- Promover a desobstrução das linhas de drenagem natural em contexto periurbano, desenvolvimento oportunidade para o “continuum naturale” e os corredores de fruição, promover a criação de espaços verdes urbanos desfragmentados, permeáveis, e de elevada qualidade estética e ecológica;
- Ordenar os perímetros industriais. Ajustar a delimitação das EEM à escala e especificidades destas paisagens;
- Privilegiar a integridade das unidades culturais, e das estruturas ou áreas de elevado interesse paisagístico, tais como:
 - Sebes ou muros tradicionais, em pedra seca, de compartimentação fundiária, acidentes naturais, etc;
 - Áreas de culturas em socacos;
 - Vales abertos e encaixados com elevada qualidade visual;
 - Margens de linhas de água, barragem e albufeira, e faixas ripícolas, etc.

- Assegurar a preservação de estruturas tradicionais associadas à atividade agrícola. (ex.: eiras, poços, tanques, nora, moinhos, muros em pedra, lagares de varas, etc.);
- Assegurar que as construções respeitem padrões de qualidade arquitetónica e quando a qualidade da paisagem o justifique, respeitar os padrões tradicionais”.

Plano Diretor Municipal (PDM)

A figura do Plano Diretor Municipal foi introduzida em 1977 com a promulgação da Lei n.º79/77 de 25 de outubro em que se definiu as atribuições das autarquias e as competências dos seus órgãos, porém, não ficou estabelecido qualquer regulamentação em relação à forma ou conteúdo, aparecendo mais tarde através do DL n.º208/82 de 26 de Maio onde foram definidas as linhas mestras do regime do PDM. Já em 1990, surge o DL n.º69/90 de 2 de Março, que estabelece e regula a aprovação e ratificação do PMOT (Plano Diretor Municipal, Plano de Urbanização e Plano de Pormenor) e impor que, as câmaras até 1991 promovessem a elaboração e aprovação dos PDM's.

Este diploma veio a ser alterado, pelo DL n.º211/92, de 8 de Outubro e o DL n.º 155/97, de 24 de Junho. No DL n.º211/92, de 8 de Outubro remete como objetivo a promoção de uma racional gestão dos recursos naturais, tal como uma proteção eficaz do ambiente. Por sua vez, com o DL n.º 155/97, de 24 de Junho, pretendia-se aperfeiçoar e tornar mais operacional a aplicação do diploma anterior e para isso procedeu-se à alteração de dois tipos de planos, um de âmbito limitado e outro de pormenor, este último com um processo mais simplificado, apenas sujeito a registo de publicação.

Pouco tempo depois, com aprovação da Lei n.º 48/98, de 11 de Agosto (Lei de Bases da Política de Ordenamento do Território e de Urbanismo) deu-se uma reforma na legislação na área do ordenamento do território e do urbanismo, no ano a seguir o DL n.º 380/99, de 22 de Setembro, desenvolve as bases da política de ordenamento do território e do urbanismo, no qual se definiu o regime de coordenação em âmbito nacional, regional e municipal do sistema de gestão territorial, bem como o regime

geral de uso do solo e o regime de elaboração, aprovação, execução e avaliação dos instrumentos de gestão territorial.

Ao longo dos anos, este diploma tem vindo a sofrer alterações, sendo alterado pelo DL n.º 53/2000, de 7 de Abril, pelo DL n.º 310/2003, de 10 de Dezembro, pela Lei n.º 58/2005, de 29 de Dezembro, pela Lei n.º 56/2007, de 31 de Agosto, pelo DL n.º 316/2007, de 19 de Setembro e pelo Decreto-Lei n.º 46/2009, de 20 de Fevereiro (republicação integral).

No DL n.º 316/2007, de 19 de Setembro, procedeu-se à aplicação, no âmbito do sistema de gestão territorial, do regime jurídico da avaliação ambiental de planos e programas, transposto para a ordem jurídica portuguesa pelo DL n.º 232/2007, de 15 de Junho sendo a versão atual o DL n.º 58/2011 de 4 de Maio.

Por conseguinte, e de acordo com o novo regime, o PDM ficou classificado como um instrumento de planeamento territorial, de âmbito municipal, que define a estratégia de desenvolvimento territorial, sendo a política municipal de ordenamento do território e do urbanismo, entre outras políticas urbanas, que articula as orientações estabelecidas pelos IGT de âmbito nacional e regional, assim como estabelece, também, o modelo de organização espacial do território municipal (artigo 84º do RJIGT).

Posto isto, o PDM atualmente assume-se por “instrumentos fundamentais para um bom planeamento e gestão do território municipal” (CCDRC, 2012). Pois, trata-se de instrumentos de natureza regulamentar, aprovados pelos municípios, os quais estabelecem o regime de uso do solo, definindo modelos de evolução previsível de ocupação humana e da organização de redes e sistemas urbanos e, na escala adequada, parâmetros de aproveitamento do solo e de garantia da qualidade ambiental.

Isto é, assume a definição da política de ordenamento do território, “traduzida no respetivo modelo de organização e assente na identificação de valores e recursos naturais e territoriais, como a REN, a RAN e a estrutura ecológica, as redes de acessibilidade e de equipamentos, o sistema urbano, sendo indispensável o aperfeiçoamento e qualificação das práticas de ordenamento conducentes à sustentabilidade do território” (CCDRC, 2012).

Nos termos do disposto, no ponto 1º, alínea d), da Portaria n.º138/2005, de 2 de Fevereiro, o PDM é acompanhado pela Carta da Estrutura Ecológica, a mesma deve integrar as áreas que visam contribuir para o equilíbrio ecológico e para a proteção, conservação e valorização ambiental e paisagística dos espaços rurais e urbanos.

De acordo, com o Guia Orientador – Revisão do PDM da CCDRC (2012), para uma implementação adequada da EE deve-se ter em consideração, os seguintes aspetos:

- “Áreas de ocorrência de valores naturais de interesse comunitário (no interior e no exterior de áreas classificadas);
- Áreas de ocorrência de valores naturais raros ou ameaçados;
- Áreas naturais consideradas fundamentais para a sustentabilidade ambiental do concelho;
- Áreas ecologicamente sensíveis;
- Áreas que desempenhem funções de corredor ecológico”.

Contudo, a EE deve ser delimitada, mediante as regras definidas pelos regimes de proteção de valores naturais, assim como se deve desenvolver e concretizar a ERPVA definida nos PROT, bem como as orientações contidas nos planos setoriais, que contribuíram para os objetivos de equilíbrio ecológico, proteção, conservação e valorização ambiental e paisagística das áreas (CCDRC,2012).

3.5. Outros diplomas

Reserva Ecológica Nacional

A Reserva Ecológica Nacional (REN) foi instituída em 1983, em que consiste numa estrutura biofísica que integra áreas com valor e sensibilidade ecológicos ou expostas e com suscetibilidade a riscos naturais. É uma restrição de utilidade pública que condiciona a ocupação, o uso e a transformação do solo a usos e ações compatíveis com os seus objetivos.

O regime jurídico da Reserva Ecológica Nacional (REN) é o que consta do DL n.º166/2008, alterado e republicado pelo DL n.º239/2012, de 2 de Novembro.

A REN é uma restrição de utilidade pública. Às áreas integradas em REN aplica-se um regime territorial especial que estabelece condicionamentos à ocupação, uso e transformação do solo e que identifica os usos e as ações compatíveis com os objetivos da REN para os vários tipos de áreas integradas.

A REN visa contribuir para a ocupação e o uso sustentáveis do território e tem por objetivos:

- Proteger os recursos naturais água e solo e salvaguardar sistemas e processos biofísicos associados ao litoral e ao ciclo hidrológico terrestre por assegurarem bens e serviços ambientais indispensáveis ao desenvolvimento das atividades humanas.
- Prevenir e reduzir os efeitos da degradação da recarga de aquíferos, dos riscos de inundação marítima, de cheias, de erosão hídrica do solo e de movimentos de massa de vertentes, contribuindo para a adaptação aos efeitos das alterações climáticas e acautelando a sustentabilidade ambiental e a segurança de pessoas e bens.
- Contribuir para a conectividade e a coerência ecológica da Rede Fundamental de Conservação da Natureza (RFCN) e para a concretização, a nível nacional, das prioridades da Agenda Territorial da União Europeia nos domínios ecológico e da gestão transeuropeia de riscos naturais.

Muitas das áreas presentes no DL n.º166/2008 para delimitação da REN são as mesmas que constituem a EE, uma vez que ambas tem o objetivo de salvaguarda dos recursos e sistemas naturais e tem como base o princípio da continuidade.

Reserva Agrícola Nacional

A Reserva Agrícola Nacional (RAN) foi introduzida pelo DL n.º196/89 de 14 de Julho, sofreu várias alterações, sendo a última o DL n.º199/2015 de 16 de Setembro.

Os objetivos da RAN são (RAN,s.d):

- Proteger o recurso solo, elemento fundamental das terras, como suporte do desenvolvimento da atividade agrícola;
- Contribuir para o desenvolvimento sustentável da atividade agrícola;
- Promover a competitividade dos territórios rurais e contribuir para o ordenamento do território;
- Contribuir para a preservação dos recursos naturais;
- Assegurar que a atual geração respeite os valores a preservar, permitindo uma diversidade e uma sustentabilidade de recursos às gerações seguintes pelo menos análogos aos herdados das gerações anteriores;

- Contribuir para a conectividade e a coerência ecológica da Rede Fundamental de Conservação da Natureza;
- Adotar medidas cautelares de gestão que tenham em devida conta a necessidade de prevenir situações que se revelem inaceitáveis para a perenidade do recurso solo.

A introdução da RAN na EE suscita algumas dúvidas. No entanto, se o solo for encarado como um sistema edáfico, com potencialidades para a produção de biomassa, que interfere no balanço térmico da atmosfera e que constitui um sistema de filtro e tampão da água doce (Magalhães, 2011), considera-se correto integrar as áreas da RAN mas apenas as que correspondem aos solos pedologicamente mais evoluído, de elevado valor ecológico.

Rede Natura 2000

A Rede Natura 2000 é uma rede ecológica que tem como objetivo a conservação de habitat naturais, da flora e da fauna do território Europeu. Resulta da aplicação da Diretiva Aves (Diretiva n.º79/409/CEE) e da Diretiva Habitat (Diretiva n.º92/43/CEE), que foi transposta para a lei portuguesa no DL n.º140/99 de 24 de Abril.

Considera-se que as áreas classificadas em convenções, programas ou diretivas comunitárias devem ser incluídas na Estrutura Ecológica.

4. Caso de Estudo

Para o desenvolvimento desta dissertação teve-se em conta os três rios principais do centro de Portugal, sendo eles o rio Vouga, Mondego e Lis.

Rio Vouga

A bacia hidrográfica do rio Vouga é constituída por um conjunto hidrográfico de rios que atualmente desaguam de forma individualizada na Ria de Aveiro, muito perto da foz do Rio do Vouga. A bacia hidrográfica é limitada a sul pela Serra do Buçaco, que a separa da bacia do rio Mondego, e a Norte pelas serras de Leomil, Montemuro, Lapa e de Freitas, que a separam da bacia do rio Douro. Esta bacia ocorrem duas grandes unidades morfoestruturais separadas por um importante alinhamento tectónico que se desenvolve entre Porto e Tomar, a Este é constituída por formações antigas, essencialmente paleozoicas, metamórficas ou eruptivas e que pertencem ao Maciço

Antigo e relativamente a Oeste, onde se desenvolve o terço inferior da bacia, é constituída por formações sedimentares pertencentes à Orla Mesocenozóica Ocidental Portuguesa (PGBH, s.d).

Relativamente a linha de água principal, o rio Vouga nasce na serra da Lapa, mais concretamente no Chafariz da Lapa que situa-se na freguesia de Quintela do concelho de Sernancelhe a uma altitude de 930 metros. O sentido do seu percurso é de leste para oeste tendo uma extensão de 148km. Tendo em conta a linha principal do rio, este vai passar em diversos concelhos. Sendo eles os seguintes: Sernancelhe, Aguiar da Beira, Sátão, Vila Nova de Paiva, Viseu, São Pedro do Sul, Vouzela, Oliveira de Frades, Sever de Vouga, Albergaria-a-Velha, Águeda e Aveiro. Uma vez que este rio ao chegar ao concelho de Aveiro, as suas águas vão se separar em inúmeros canais de terreno baixo e pantanoso dando inicio a formação da Ria de Aveiro.

Rio Mondego

A bacia do Mondego, relativamente a sua morfologia, é enquadrada pela cordilheira central, no planalto da Beira Alta, que a separa da bacia do Tejo, e a Noroeste é limitada pelas serras do Caramulo e do Buçaco, que separam da bacia do rio Vouga (PGBH, s.d).

O Rio Mondego é o quinto maior rio português e o primeiro de todos os que têm o seu curso inteiramente em Portugal. Nasce na Serra da Estrela e tem a sua foz no Oceano Atlântico, junto à cidade da Figueira da Foz. É o rio que banha a cidade de Coimbra.

O rio Mondego tem um comprimento total de 300 quilómetros. A sua nascente situa-se na Serra da Estrela, no sítio de Corgo das Mós (ou Mondeguinho), freguesia de Mangualde da Serra, concelho de Gouveia, a uma altitude de cerca de 1547 metros. No seu percurso inicial, atravessa a Serra da Estrela, de sudoeste para nordeste, nos concelhos de Gouveia e Guarda. A poucos quilómetros desta cidade, junto à povoação de Vila Cortês do Mondego, atinge uma altitude inferior a 450 metros. Nesse ponto, inflete o seu curso, primeiro para noroeste e depois, já no concelho de Celorico da Beira, para sudoeste.

Aqui se inicia o seu curso médio, ao longo do planalto beirão, cortando rochas graníticas e formações metamórficas. Depois de atravessar o concelho de Fornos de Algodres, o rio Mondego serve de fronteira entre os distritos de Viseu, a norte, e da

Guarda e de Coimbra, a sul. Assim, delimita, na margem norte, os concelhos de Mangualde, Seia, Nelas, Carregal do Sal, Santa Comba Dão e Mortágua, enquanto na margem sul serve de limite aos concelhos de Gouveia, Oliveira do Hospital, Tábua, Penacova e Vila Nova de Poiares.

Entre Penacova e Coimbra, o rio percorre um apertado vale, num trajeto caracterizado por numerosos meandros encaixados. Depois de se libertar das formações xistosas e quartzíticas, e já nas imediações da cidade Coimbra, o rio inaugura o seu curso inferior, constituído pelos últimos quarenta quilómetros do seu trajeto e cumprindo um desnível de apenas 40 metros de altitude. Nesta última etapa, percorre uma vasta planície aluvial, cortando os concelhos de Coimbra, Montemor-o-Velho e Figueira da Foz, onde desagua, no Oceano Atlântico. Junto à sua foz forma-se um estuário com cerca de 25 km de comprimento e 3,5 km² de área. Nos últimos 7,5 km do seu troço desdobra-se em dois braços (norte e sul), que voltam a unir-se junto à foz, formando entre si a pequena ilha da Murraceira.

Rio Lis

A bacia hidrográfica do rio Lis é uma bacia costeira que está confinada a norte pela bacia do Rio Mondego, a Este pela bacia do rio Tejo e a Sul pela bacia do Rio Alcoa e que apresenta de uma forma geral, uma topografia pouco acidentada, baixa e com uma ligeira pendente para oeste, cm exceção de alguns planaltos e serras das regiões Sul e Sudeste, localizando sobre o Maciço Calcário Estremenho (PGBH, s.d).

O Rio Lis é um rio português que nasce junto da povoação das Fontes, dois quilómetros e meio a Sul da freguesia de Cortes, a que pertence, ao distrito e concelho da cidade de Leiria. Esta cidade é banhada pelas suas águas, onde se juntam também às do Rio Lena. A parte inicial do seu percurso é feita no sentido Sul-Norte, acabando, nos seus quilómetros finais, por ter o sentido Este-Oeste.

O rio surge numa zona calcária, passa pelas Cortes e intersecta a cidade de Leiria, com as margens quase todas ocupadas por jardins e percursos pedestres. No seu troço intermédio, depois do rio passar pela malha urbana, formam-se planícies aluvionares, às quais se deu o nome de Campos do Lis.

Os Campos do Lis são característicos pelos vários canais e açudes utilizados para regar os terrenos agrícolas, nos quais nascem campos de milho, extensas zonas de horticultura e os mais variados pomares. Ao longo do rio podemos encontrar as suas margens repletas de caniços, freixos e salgueiros, bem como as mais variadas aves. Muito ocasionalmente, em alturas de precipitação intensa, o rio aumenta de caudal e inunda os campos circundantes, apesar de a situação já estar controlada com a construção dos açudes.

No seu percurso final, o rio passa junto ao Pinhal de Leiria, e acaba por desaguar no Oceano Atlântico, a norte da Praia da Vieira, freguesia de Vieira de Leiria e concelho da Marinha Grande, após percorrer uma extensão de cerca de 39,5 quilómetros.

5. Resultados

5.1. Rio Vouga

Para o caso estudo referente à EE e aos recursos hídricos correspondente ao rio Vouga, foram seleccionados os seguintes municípios onde a linha principal do rio Vouga passava: Aguiar da Beira, Sátão, Viseu, São Pedro do Sul, Águeda e Aveiro.

A fim de perceber se o conceito de Estrutura Ecológica está a ser integrado no PDM os concelhos seleccionados, o quadro 1 mostra o ano do PDM em vigor e se o conceito está inserido no regulamento.

Quadro 1 - Municípios do rio Vouga, PDM e EE

Município	Ano de publicação do regulamento do PDM	Estrutura Ecológica Municipal
Aguiar da Beira	2013 ¹	Sim
Sátão	2013 ²	Sim
Viseu	2013 ³	Sim
São Pedro do Sul	1995 ⁴	Não
Águeda	2012 ⁵	Sim
Aveiro	1995 ⁶	Não

Dentro dos municípios selecionados verifica-se que nem todos introduzem o conceito de Estrutura Ecológica Municipal nos regulamentos do PDM.

O regime jurídico dos instrumentos de gestão territorial, aprovado pelo DL n.º 380/99, de 22 de Setembro, prevê que os conceitos técnicos nos domínios do ordenamento do território e do urbanismo a utilizar nos instrumentos de gestão territorial sejam estabelecidos por decreto regulamentar. Assim surge o Decreto Regulamentar n.º9/2009 que define o conceito de estrutura ecológica municipal.

¹ PDM Aguiar da Beira. Aviso n.º 3852/2013. Diário da República n.º 53, Parte H, Série 2 de 15 de Março de 2013.

² PDM Sátão. Aviso n.º 10603/2013. Diário da República n.º164, Série II de 27 de Agosto de 2013.

³ PDM de Viseu. Aviso n.º 12115/2013. Diário da República n.º 188, Série II de 30 de Setembro de 2013.

⁴ PDM de São Pedro do Sul. Resolução do Conselho de Ministros n.º105/95. Diário da República n.º237, Série I-B de 13 de Outubro de 1995.

⁵ PDM de Águeda. Aviso n.º3341/2012. Diário da República n.º44, Parte H, Série II de 1 de Março de 2012.

⁶ PDM de Aveiro. Resolução do Conselho de Ministros n.º165/95. Diário da República n.º284, Série I-B de 11 de Dezembro de 1995.

O quadro 2 mostra que municípios referentes ao rio Vouga que definem EEM no seu regulamento do PDM de acordo com o decreto regulamentar.

Quadro 2 - Definição de EEM de cada Município do rio Vouga

	Aguiar da Beira (Aviso n.º 3852/2013 de 15 de Março)	Sátão (Aviso n.º 10603/2013 de 27 de Agosto)	Viseu (Aviso n.º 12115/2013 de 30 de Setembro)	Águeda (Aviso n.º 93341/2012 de 1 de Março)
Decreto Regulamentar n.º 9/2009 “A estrutura ecológica municipal pretende criar um contínuo natural através de um conjunto de áreas que, em virtude das suas características biofísicas ou culturais, da sua continuidade ecológica e do seu ordenamento, têm por função principal contribuir para o equilíbrio ecológico e para a Proteção, conservação e valorização ambiental e paisagística do património natural dos espaços rurais e urbanos.”	Artigo 24.º			
Outra definição		Artigo 9.º 1 — A Estrutura Ecológica Municipal do Concelho de Sátão é constituída pelos solos classificados como Reserva Ecológica Nacional, Reserva Agrícola Nacional, Espaços Naturais, Espaços Verdes, Corredores Ecológicos definidos no PROF Dão Lafões e outras manchas florestais	Artigo 22.º A Estrutura Ecológica Municipal é constituída pelo conjunto de áreas, que em virtude das suas características biofísicas ou culturais, da sua continuidade em termos ecológicos ou da agregação, de área que pela sua conectividade desempenham ou poderão desempenhar um papel	Artigo 11.º A Estrutura Ecológica Municipal destina-se à criação de uma rede de espaços de elevado valor biológico e biofísico, de forma a garantir a sua valorização ambiental, proteção e articulação com a ocupação humana do mesmo.

(continuação do quadro 2)

	Aguiar da Beira (Aviso n.º 3852/2013 de 15 de Março)	Sátão (Aviso n.º 10603/2013 de 27 de Agosto)	Viseu (Aviso n.º 12115/2013 de 30 de Setembro)	Águeda (Aviso n.º 93341/2012 de 1 de Março)
		que pelo seu interesse ecológico e paisagístico devem ser preservados.	fundamental em relação às meta populações, e tem por escopo contribuir para o equilíbrio ecológico, no sentido lato do termo, bem como para a proteção, conservação e valorização ambiental e paisagística do espaço a que se reporta, como um todo.	

Para além da definição de Estrutura Ecológica Municipal, alguns dos regulamentos dos PDM's tem mais informação relativamente a EEM, como sendo, a delimitação, objetivos, funções ou outros conteúdos.

O quadro seguinte mostra a informação adicionada de cada município.

Quadro 3 - Informação adicional a EE de cada município

Município	Informação adicional a EE presente no PDM
Aguiar da Beira	<p>Artigo 25.º Regime de compatibilidade na Estrutura Ecológica Municipal</p> <p>1 — As intervenções urbanísticas integradas na Estrutura Ecológica Municipal pressupõem a prossecução de fins públicos de interesse municipal e reconhecido pelos órgãos competentes, nomeadamente fins que envolvam:</p> <p>a) A valorização de recursos naturais;</p> <p>b) A requalificação de sítios para o lazer, recreio ou ações de valorização ambiental;</p> <p>c) Recuperação de estruturas construídas para fins de interesse público.</p> <p>2 — Podem admitir -se, usos e funções urbanas, edificados ou não, nas seguintes condições:</p> <p>a) O regime de ocupação deverá ser o previsto para a respetiva categoria de espaço;</p> <p>b) Sem prejuízo das Condicionantes em vigor.</p> <p>3 — A implantação de equipamentos e infraestruturas deverá garantir a continuidade dos espaços verdes e não criar qualquer estrangulamento ou descontinuidade às margens de proteção às linhas de água.</p>
Viseu	<p>Artigo 23.º Delimitação</p> <p>A estrutura ecológica municipal é constituída por áreas classificadas como Rede Natura 2000 e REN, aproveitamentos hidroagrícolas, parte de áreas afetas ao Regime Florestal Parcial e à RAN, áreas integrando o domínio público hídrico (albufeiras e barragens), parte dos Espaços Naturais, que coincidem com REN ou RAN, Espaços Verdes, percursos pedestres e área afeta à ecopista, zonas afetas a árvores de interesse público, áreas integrando os corredores ecológicos estruturantes e corredores ecológicos secundários, bem como áreas de conetividade de modo a possibilitarem uma unificação da estrutura ecológica municipal.</p>

(Continuação do Quadro 3)

Município	Informação adicional a EE presente no PDM
Águeda	Artigo 12.º Delimitação A Estrutura Ecológica Municipal, conforme delimitação constante da Planta de Ordenamento — Estrutura Ecológica Municipal, corresponde ao conjunto de solos classificados como Espaços Agrícolas, Espaços Florestais de Conservação, Espaços Florestais de Produção Tipo 1 (quando abrangidos por REN), Espaços Florestais Produção Tipo 3, Espaços Naturais e solos afetos ao Espaço Verde, cujos regimes se encontram estabelecidos nas secções próprias para cada categoria e subcategoria de espaço mencionada.

Em relação as medidas existentes nos PDM's que envolvem o domínio hídrico público estão indicadas no quadro 4.

Quadro 4 - Medidas do domínio hídrico do PDM referentes ao Vouga

Município	Artigo	Descrição da medida
Aguiar da Beira	Artigo 19º	4 — Até à definição dos perímetros de proteção às captações de água para abastecimento público é fixado uma faixa de proteção de 200 metros, não sendo admissível nesta faixa e existência de sumidouros de águas negras abertas na camada aquífera captada, outras captações, regas com águas negras, explorações florestais das espécies de crescimento rápido, instalações pecuárias ou instalações industriais cujos efluentes possam constituir perigo de poluição ou contaminação de águas. 5 — No âmbito da delimitação do aproveitamento hidroagrícola, qualquer alteração à linha de abastecimento do regadio fica sujeita à demonstração da existência de condições para a sua reposição.
Sátão	Artigo 58º	e) Integrar as linhas de água e situações de potencial paisagístico e ambiental, valorizando-os enquanto elementos da estrutura ecológica;

(Continuação do Quadro 4)

Município	Artigo	Descrição da medida
Viseu	Artigo 43º	4 — Deverá ser salvaguardada uma faixa de 10 m, tanto quanto possível, em todas as linhas de água existentes, onde será apenas possível a plantação de espécies especialmente vocacionadas, como sejam o amieiro (<i>Alnus glutinosa</i>), a bétula (<i>Betula celtibérica</i>), vidoeiro (<i>Betula pubescens</i>), freixo (<i>Fraxinus angustifolia</i>), potenciando ainda a identidade e a estética da paisagem.
	Artigo 48º	2 - São interditos os seguintes atos: a) Destruição ou obstrução das linhas de drenagem natural; c) Alteração da morfologia das margens ao longo dos cursos de água e destruição parcial ou total da vegetação integrante das galerias ripícolas, a não ser que estas ações decorram de um procedimento devidamente aprovado pelas entidades intervenientes e com responsabilidades de tutela específica; e) Qualquer atividade que comprometa a qualidade do ar, da água ou do solo, nomeadamente depósito de resíduos sólidos, de sucatas, de inertes e de materiais de qualquer natureza, ou o lançamento de efluentes sem tratamento prévio adequado e conforme às normas especificamente estabelecidas;
	Artigo 51º	f) O alargamento, correção de traçado ou a beneficiação de infraestruturas urbanas ou da rede viária deverão evitar tanto quanto possível a degradação e a destruição de valores naturais, devendo as intervenções nas margens e leitos de linhas de água assegurar as condições ecológicas, potenciando a infiltração, e de modo específico assegurar, tanto quanto possível, a manutenção da galeria ripícola.

(Continuação do Quadro 4)

Município	Artigo	Descrição da medida
Águeda	Artigo 8º	2- c) As intervenções nas margens e leito de linhas de água, que deverão manter as condições ecológicas, promovendo a infiltração e a prevenção de incêndios; 4 - f) O melhoramento da transposição dos açudes, através da construção ou manutenção de levadas laterais de água ou escadas para peixes e toupeira-d'água; g) A monitorização, manutenção e melhoramento da qualidade da água através do tratamento dos efluentes domésticos, agrícolas, pecuários e industriais e controlo do despejo de efluentes não tratados e focos de poluição difusa;
	Artigo 53º	3 — Nos Espaços de Recursos Hidrominerais é permitida a instalação de atividades associadas à prospeção e pesquisa e exploração dos recursos hidrominerais e de águas de nascente existente, de acordo com o regime jurídico de revelação e aproveitamento dos recursos geológicos.

Medidas do PGBH

No PDM de Aguiar da Beira, Sátão, Viseu e Águeda todos tinham como instrumento de gestão do território o Plano Geral de Bacia Hidrográfica do Vouga.

Para uma análise comparativa entre as medidas propostas pelos PDM dos municípios e as medidas do 1º ciclo de planeamento do Plano de Gestão de Bacia hidrográfica do Vouga, foi necessário perceber que fichas de medidas estavam abrangidas pelos municípios selecionados. Deste modo surge o quadro seguinte que nos indica o número de fichas de medidas abrangidas por cada município.

Quadro 5 - Número de fichas de medidas do PGBH-Vouga associado a cada município

Municípios						
	Aguiar da Beira	Sátão	Viseu	São Pedro do Sul	Águeda	Aveiro
Total de fichas de medidas do PGBH	2	3	2	2	3	3

Para cada troço de água que a ficha de medidas representa, identifica várias medidas para o mesmo que está identificado por um código e a sua respetiva designação. Assim, o quadro seguinte mostra que medidas estão associadas a cada município.

Quadro 6 - Descrição das medidas de cada ficha de medidas do Vouga

Código da medida	Designação	Aguiar da Beira	Sátão	Viseu	São Pedro do Sul	Águeda	Aveiro
A04.02	Revisão dos critérios de classificação das águas piscícolas;	X	X	X	X	X	X
B01.01	Redelimitação de massas de água;			X	X	X	X
B02.05	Lançamento de consumo de concessão de novos pequenos aproveitamentos hidroelétricos;		X	X	X	X	
B04.26	Controlo de espécies invasoras em habitats seleccionados nas massas de água de transição;						X
B04.27	Fiscalização e controlo da pesca clandestina;						X
B06.01	Fiscalização da aplicação do Programa de ação da ZV;					X	X
B09.02	Proteção das captações de água superficial;		X	X	X	X	
B10.06	Fiscalização e revisão das condições de descarga das indústrias;						X
B12.01	Definição, implementação e monitorização de um regime de caudais ecológicos para os AH existentes nas bacias hidrográficas do Vouga, Mondego e Lis;					X	
B12.02	Recuperação ecológica das margens das albufeiras de Ermida e Ribeiradio;					X	
B12.11	Melhoria da conectividade estuarina						X
B12.13	Monitorização dos rios Lordelo, Teixeira, Varoso e Vouga;					X	
B13.11	Controlo e redução da poluição tóxica urbana- Intervenção nos sistemas de saneamento da INOVA Cantanhede na bacia do Vouga;					X	X

(Continuação do Quadro 6)

Código da medida	Designação	Aguiar da Beira	Sátão	Viseu	São Pedro do Sul	Águeda	Aveiro
B13.13	Controlo e redução da poluição tónica urbana- Intervenção nos sistemas de saneamento da água da Região de Aveiro na bacia do Vouga;				X		
B13.21	Controlo e redução da poluição tónica urbana-Intervenção nos sistemas de saneamento da C.M de Sátão na bacia do Vouga	X	X	X			
B13.34	Estudos de afluências indevidas aos sistemas de drenagem urbana e à rede hidrográfica;					X	
B13.39	Obras para controlo de afluências indevidas aos sistemas de drenagem urbana e à rede hidrográfica;					X	X
B17.01	Redelimitação de massas de água;					X	
C01.01	Cumprimento da Diretiva Sobre o Risco de Emundações;		X	X	X	X	X
C01.09	Elaboração de um plano de gestão de secas;		X	X			
S01.01	Elaborar o Plano de Ordenamento do Estuário do Vouga;						X
S01.02	Melhoria da conectividade estuarina;						X
S06.01	Construção da barragem e das redes de rega de drenagem e viária do luso, Vacariça e Mealhada;					X	X
S06.08	Resolução do problema de escassez no abastecimento urbano aos Conselhos de Viseu, de Mangualde, de Nelas e de Penalva do Castelo;		X	X			
S06.13	Construção do dique de defesa do projeto Hidroagrícola do Baixo Vouga Lagunar;					X	X

(Continuação do Quadro 6)

Código da medida	Designação	Aguiar da Beira	Sátão	Viseu	São Pedro do Sul	Águeda	Aveiro
S11.02	Estudo da evolução e da dinâmica costeira e estuarina -Ria de Av,Estarreja, Ílhavo, Mira, Murtosa, oliveira do Bairro, Ovar, Sever do Vouga e Vagoseiro, Águeda, Albergaria-a-Velha, Aveiro						X
S11.07	Levantamento batimétrico periódico dos leitos das albufeiras;					X	
S11.09	Levantamento Topo-batimétrico dos leitos de rios e recolha de amostras de sedimentos do funso;					X	
S11.10	Monitorização de caudais sólidos;			X	X	X	X
Total de medidas		2	7	9	6	18	15

5.2. Rio Mondego

Relativamente a informação referente ao rio Mondego, os municípios selecionados são Gouveia, Guarda, Tábua, Penacova, Coimbra e Figueira da Foz. Seguindo a mesma linha de pesquisa do rio Vouga, o quadro seguinte (quadro 7) mostra o ano do regulamento do PDM em vigor e a presença do termo EEM no regulamento.

Quadro 7- Municípios do Rio Mondego, PDM e EE

Mondego	Ano PDM	Estrutura Ecológica
Guarda	1994 ⁷	Não
Gouveia	1995 ⁸	Sim
Tábua	1994 ⁹	Não
Penacova	2015 ¹⁰	Sim
Coimbra	2014 ¹¹	Sim
Montemor-o-Velho	2015 ¹²	Sim
Figueira da Foz	1994 ¹³	Não

Dos municípios que consta o termo EEM, verifica-se com é que surge a definição. Assim, o quadro 8 mostra que municípios referentes ao rio Mondego definem EEM de acordo com o Decreto Regulamentar n.º9/2009 de 29 de Maio de 2009.

⁷ PDM da Guarda. Resolução do Conselho de Ministros n.º55/94. Diário da República n.º166, Série I-B de 20 de Julho de 1994.

⁸ PDM de Gouveia. Resolução do Conselho de Ministros n.º108/95. Diário da República n.º241, Série I-B de 18 de Outubro de 1995.

⁹ PDM da Tábua. Resolução do Conselho de Ministros n.º107/94. Diário da República n.º250, Série I-B de 28 de Outubro de 1994.

¹⁰ PDM de Penacova. Aviso n.º9079/2015. Diário da República n.º159, Série II de 17 de Agosto de 2015.

¹¹ PDM de Coimbra. Aviso n.º7635/2014. Diário da República n.º 124, Série II de 01 de Julho de 2014.

¹² PDM de Montemor-o-Velho. Aviso n.º10379/2015. Diário da República n.º 178, Série II de 11 de Setembro de 2015.

¹³ PDM de Montemor-o-Velho. Aviso n.º10379/2015. Diário da República n.º 178, Série II de 11 de Setembro de 2015.

Quadro 8- Descrição EEM de cada Município do Mondego

	Gouveia	Penacova	Coimbra	Montemor-o-Velho
Decreto Regulamentar n.º 9/2009 A estrutura ecológica municipal pretende criar um contínuo natural através de um conjunto de áreas que, em virtude das suas características biofísicas ou culturais, da sua continuidade ecológica e do seu ordenamento, têm por função principal contribuir para o equilíbrio ecológico e para a Proteção, conservação e valorização ambiental e paisagística do património natural dos espaços rurais e urbanos.		Artigo 9.º	Artigo 9.º	Artigo 77.º
Outra definição	2.2.1. Estrutura Ecológica Os espaços verdes constituem uma componente indispensável à qualidade de vida urbana registando-se, nos últimos anos, um aumento significativo da necessidade destes espaços. Esta exigência crescente resulta do acréscimo também registado na construção e consequente artificialização do meio. Com funções na qualidade do ambiente em geral, nomeadamente na termoregulação, purificação e humidade do ar, redução do ruído e outros, estes espaços contribuem de forma decisiva para a qualidade da paisagem urbana.			

Relativamente ao município de Gouveia, em 2007 ocorreu um estudo para a revisão do plano de urbanização. O estudo propõe a definição de solos afetos à estrutura ecológica que, face à dimensão, uso /finalidade e localização das áreas afetas a zonas verdes poderá definir-se da seguinte forma:

- **Recursos Hídricos** que inclui as linhas de águas a céu aberto e encanadas e respetivas zonas de proteção;
- **Zona verde de proteção** inclui as faixas de proteção à rede rodoviária e as áreas cuja topografia apresenta declives acentuados;
- **Zona verde de enquadramento** integra a propriedade da Quinta da Cerca que pelas suas características paisagísticas deve ser mantida e salvaguardada;
- **Zona de verde urbano** inclui os espaços livres, entendidos como espaços exteriores, enquadrados na estrutura verde urbana, que se prestam a uma utilização menos condicionada, a comportamentos espontâneos e a uma estada descontraída por parte da população utente. Incluem, nomeadamente, jardins, equipamentos desportivos a céu aberto e praças, com exclusão dos logradouros privados em moradias unifamiliares ou bifamiliares.

O município de Penacova ainda acrescenta mais informação a EEM em que integra os seguintes valores:

a) Corredores Ecológicos, os quais correspondem a áreas do território cuja função principal é assegurar a conectividade entre os principais sistemas ecológicos, incluem os:

- i. Corredores Estruturantes;
- ii. Corredores Secundários.

b) Sistema Fundamental, o qual corresponde a áreas de elevado interesse ecológico, com a função de promover uma relação equilibrada entre os espaços urbanos e a paisagem envolvente, sendo constituído por:

- i. Recursos Hídricos e Áreas de Proteção Hídrica;
- ii. Áreas com interesse ecológico:
 - ii1 Árvores de Interesse Público;
 - ii2 Valores Naturais;
- iii. Áreas de prevenção de riscos naturais.

c) Sistema Complementar, o qual corresponde a áreas do território com incidência de valores naturais cujas características biofísicas têm como função a proteção e equilíbrio ecológico, de regulação climática, de suporte da produção vegetal, de conservação e valorização ambiental e paisagística do solo rural e urbano, sendo constituído por:

- i. Áreas com interesse agrícola e florestal;
- ii. Áreas de Proteção e Recargas Aquíferas.
- iii. Áreas com Interesse Recreativo, Turístico e Paisagístico:
 - iii1 Moinhos;
 - iii2 Praias Fluviais;
 - iii3 Zonas de Recreio e Lazer.

Em relação as medidas existentes nos PDM's que envolvem o domínio hídrico público

Município	Artigo	Descrição
Penacova	Artigo 10.º	3-e) A reabilitação de linhas de água e/ou espécies arbóreas assinaláveis.
		6-b) Nos corredores ecológicos, são ainda proibidas: Alteração da morfologia das margens ao longo dos cursos de água e destruição total ou parcial da vegetação constitutiva de galeria ripícola, a não ser que estas ações decorram de um procedimento devidamente aprovado pelas entidades intervenientes e com responsabilidade de tutela específica.
Coimbra	Artigo 14.º	1- Os cursos de água devem ser objeto de sistemática proteção, reabilitação e valorização, com o objetivo de promover a capacidade drenante dos sistemas naturais e artificiais, não sendo permitidas ocupações de solo que os prejudiquem.
		2-a) As soluções de drenagem das águas pluviais devem: a) Privilegiar a (re)naturalização e valorização ambiental e paisagística dos leitos e margens dos cursos de água;
Montemor - o- Velho	Artigo 15.º	7-c) Os efluentes que contenham substâncias poluentes não podem ser lançados diretamente em linhas de água ou no solo, sem que seja previamente assegurado um tratamento adequado
		8-d) A instalação de unidades para estufas e abrigos deve obedecer a uma correta integração no terreno e na paisagem e tratamento de efluentes e drenagem de águas pluviais.

Município	Artigo	Descrição
Montemor – o - Velho	Artigo 15.º	10-a) A localização das instalações pecuárias é admitida desde que implantadas a mais de 100 m de captações de água.
		10-c) ii) A criação de sistemas de tratamento gestão de resíduos e efluentes, desde a produção, recolha, armazenamento, encaminhamento, tratamento e destino final em conformidade com a legislação em vigor e adotar boas práticas ambientais de modo a impedir a poluição dos solos e das águas.
	Artigo 20.º	3- A prática da atividade agrícola deve ser realizada em conformidade com o Código das Boas Práticas Agrícolas para a proteção da água contra a poluição por nitratos de origem agrícola.

Medidas do PGBH

Em relação à bacia hidrográfica do rio Mondego existe várias fichas de medidas do 1º Ciclo do PGBH referentes a linha principal do rio Mondego.

O quadro seguinte mostra quantos planos os municípios estão abrangidos.

Quadro 9 - Número de fichas de medidas do PGBH-Mondego associado a cada município

Município						
	Gouveia	Guarda	Tábua	Coimbra	Montemor-o-Velho	Figueira da Foz
Total de fichas abrangidos	2	3	2	5	3	4

O quadro 10 representas as medidas propostas por cada ficha de medidas do PGBH-Mondego.

Quadro 10 - Descrição das medidas de cada ficha de medidas do rio Mondego

Código da Medida	Descrição	Gouveia	Guarda	Tábua	Coimbra	Montemor-o-Velho	Figueira da Foz
A02.03	Monitorização do estado das massas de água durante a fase de construção, enchimento e exploração (AR de Girabolhos);			X			
A03.01	Implementação das recomendações resultantes da investigação das causas desconhecidas pelo Estado inferior a Bom;			X			
A04.02	Revisão dos critérios de classificação das águas piscícolas;	X	X	X	X	X	
A04.06	Acompanhamento da fiscalização da aplicação das medidas de carácter agroambiental e dos códigos de boas práticas do sector agropecuário para o controlo da poluição difusa, incluindo a aplicação de efluentes agropecuários no solo e no cumprimento da diretiva relativa a lamas de depuração, com o objetivo de potenciar os resultados decorrentes das atividades das várias instituições e organizações com programas de medidas nessa área;				X	X	
B01.01	Redelimitação de massas de água;	X	X	X			
B02.05	Lançamento de concursos de concessão de novos pequenos aproveitamentos hidroelétricos;	X	X	X			
B02.06	Implementação dos pequenos aproveitamentos lançados a concurso em 2010				X		
B04.03	Implementação do projeto de reabilitação da rede hidrográfica definida em fase de RECAPE (AR de Girabolhos)	X	X	X			
B04.06	Acompanhamento da fiscalização da aplicação das medidas de carácter agroambiental e dos códigos de boas práticas do sector agropecuário para o controlo da poluição difusa, incluindo a aplicação de efluentes agropecuários no solo e no cumprimento da diretiva relativa a lamas de depuração, com o objetivo de potenciar os resultados decorrentes das atividades das várias instituições e organizações com programas de medidas nessa área;			X			

(Continuação do Quadro 10)

Código da Medida	Descrição	Gouveia	Guarda	Tábua	Coimbra	Montemor-o-Velho	Figueira da Foz
B04.08	Reforço do programa de monitorização das águas superficiais interiores (em massas de água não monitorizadas com estado mau e medíocre e identificadas como prioritárias);		X		X		
B04.10	Programa de vigilância, controlo e erradicação dos núcleos de espécies invasoras ou infestantes no PNSE;	X	X	X			
B04.11	Promover um programa de recuperação da vegetação ribeirinha para o PNSE;	X	X	X			
B04.12	Promover um programa de caracterização, conservação e valorização da fauna aquática na área do PNSE;	X	X	X			
B04.13	Promover um programa de caracterização hidrométrica;	X	X	X			
B04.26	Controlo de espécies invasoras em habitats seleccionados nas massas de água de transição					X	X
B04.27	Fiscalização e controlo da pesca clandestina					X	X
B04.30	Avaliação e regulamentação das cargas de rejeição e respectivos impactes das aquiculturas					X	X
B09.02	Proteção das captações de água superficial	X	X	X	X		X
B12.04	Controlo e redução da poluição tóxica urbana - Intervenções nos sistemas de saneamento das Águas do Zêzere e Côa na Bacia do Mondego;	X	X	X			
B12.10	Melhoria da conectividade estuarina						X
B12.12	Desassoreamento da albufeira do Açude-Ponte de Coimbra				X		
B12.20	Construção de uma nova escada de peixes no Açude-Ponte de Coimbra				X		
B13.01	Controlo e redução da poluição tóxica urbana - Intervenções nos sistemas de saneamento das Águas do Zêzere e Côa na bacia do Mondego	X	X	X			

(Continuação do Quadro 10)

Código da Medida	Descrição	Gouveia	Guarda	Tábua	Coimbra	Montemor-o-Velho	Figueira da Foz
B13.04	Controlo e redução da poluição tóxica urbana - Intervenções nos sistemas de saneamento das Águas do Zêzere e Côa na Bacia do Mondego e na bacia do Alva;	X	X	X			
B13.07	Controlo e redução da poluição tóxica urbana- Intervenção nos sistemas de saneamento das Águas do Mondego na bacia do Mondego				X		
B13.10	Controlo e redução da poluição tóxica urbana - Intervenções nos sistemas de saneamento das Águas da Figueira na bacia do Mondego e na bacia costeiras entre o Vouga e o Mondego						X
B13.17	Controlo e redução da poluição tóxica urbana - Intervenções nos sistemas de saneamento das Águas do Zêzere e Côa na Bacia do Mondego e na bacia do Alva;	X	X	X			
B13.19	Controlo e redução da poluição tóxica urbana - Intervenções nos sistemas de saneamento da C. M. de Montemor-o-Velho na bacia do Mondego					X	X
B13.29	Construção/melhoria do nível de tratamento de ETAR das Águas do Mondego, no âmbito da diretiva de tratamento de águas residuais urbanas, na bacia do Mondego.				X	X	
B13.34	Estudos de afluências indevidas aos sistemas de drenagem urbana e à rede hidrográfica				X	X	X
B13.39	Obras para controlo de afluências indevidas aos sistemas de drenagem de água residuais e à rede hidrográfica				X	X	X
B17.03	Controlo e redução da poluição tóxica urbana - Intervenções nos sistemas de saneamento da C. M. de Nelas na bacia do Mondego	X	X	X			
B17.04	Monitorização da qualidade da água e dos fatores biológicos e ecológicos aquáticos do estuário do Mondego.					X	X
B17.05	Monitorização da água da Vala Sul e da Ribeira de Reveles				X	X	
C01.01	Monitorização do estado das massas de água durante a fase de construção, enchimento e exploração (AR de Girabolhos);			X	X	X	X

(Continuação do Quadro 10)

Código da Medida	Descrição	Gouveia	Guarda	Tábua	Coimbra	Montemor-o-Velho	Figueira da Foz
S01.02	Revisão do POOC Ovar-Marinha Grande						X
S05.02	Definição de um plano quinquenal de dragagens para o porto da Figueira da Foz e sua posterior fiscalização						X
S05.05	Acompanhamento da previsível melhoria do estado da massa de água em função dos cenários prospetivos				X		
S06.11	Construção das redes de rega, viária e de drenagem do Aproveitamento Hidroagrícola do Baixo Mondego				X	X	X
S08.02	Projeto de obras de estabilização dos degraus de enrocamento e das margens do rio Mondego no trecho regularizado deste entre Coimbra e o Açude de Formoselha				X	X	
S08.05	Realização de obras complementares previstas no Plano de Regularização do Baixo Mondego e reparação de estragos causados pelas cheias de 2000/2001					X	X
S11.07	Levantamento batimétricos periódicos dos leitos as albufeiras;	X	X	X			
S11.08	Classificação de barragens e realização de planos de emergência.	X	X	X	X		
S11.09	Levantamento topo-batimétrico dos leitos de rios e recolha de amostra de sedimentos do fundo				X	X	X
S11.10	Monitorização de caudais sólidos.				X	X	
S11.11	Estudo da estabilidade de diversas infraestruturas hidráulicas do rio Mondego	X	X	X	X	X	X
	Total de medidas	17	18	21	20	18	17

5.3. Rio Lis

Os municípios da Batalha, Leiria e Marinha Grande foram os selecionados para este estudo. Uma vez que a massa de água principal passa no concelho de Leiria e Marinha Grande, já o município da Batalha foi selecionado devido a um programa de medidas do PGBH (que vai fazer parte do estudo) em que uma ficha está envolvido um troço do rio Lis e um afluente do mesmo que passa no município da Batalha.

Como já foi referido anteriormente, pretende-se analisar como o conceito Estrutura Ecológica Municipal surge referenciado nos Municípios. O quadro 11 mostra o ano do PDM em vigor e a presença do conceito.

Quadro 11- Municípios do Lis, PDM e EE

Município	Ano Publicação do regulamento do PDM	Estrutura Ecológica
Batalha	2015 ¹⁴	Sim
Leiria	2015 ¹⁵	Sim
Marinha Grande	1998 ¹⁶	Não

Como se pode verificar na tabela anterior, o município da Marinha Grande não expõem do conceito de estrutura ecológica. Apesar do PDM estar em revisão e já ter ocorrido alterações, o regulamento em vigor é o de 1998 que já incorpora alterações de 1995. Deste modo e tendo em conta que o conceito surgiu legislado em 1999 é normal que este município não tenha este conceito no regulamento do PDM.

Para verificar como o conceito está definido e tratado nos municípios de Batalha e Leiria a tabela seguinte demonstra a definição e as funções da EE naquele município.

Quadro 12 - Descrição de EEM dos municípios do rio Lis

	Batalha ¹⁴	Leiria ¹⁵
Decreto Regulamentar n.º 9/2009, 29 de Maio de 2009 A estrutura ecológica municipal pretende criar um contínuo natural através de um conjunto de áreas que, em virtude das suas características biofísicas ou culturais, da sua continuidade ecológica e do seu ordenamento, têm por função principal contribuir para o equilíbrio ecológico e para a Proteção, conservação e valorização ambiental e paisagística do património natural dos espaços rurais e urbanos.	Artigo 73.º	Artigo 12.º

¹⁴ PDM da Batalha. Aviso n.º9808/2015. Diário da República n.º168, Série II de 28 de Agosto de 2015.

¹⁵ PDM de Leiria. Aviso n.º 934/2015. Diário da República n.º163, Série II de 21 de Agosto de 2015.

¹⁶ PDM da Marinha Grande. Resolução do Concelho de Ministros n.º153/98. Diário da República n.º300, Série I-B de 30 de Dezembro de 1998.

Outra definição		
-----------------	--	--

Os dois municípios surgem com uma definição igual à que está legislada.

Quadro 13 - Informação adicional a EE nos PDM do rio Lis

Município	Informação adicional a EE presente no PDM
Batalha	<p>Artigo 74º - Componentes A Estrutura Ecológica principal; A Estrutura Ecológica complementar, sendo esta constituída pelas áreas da REN e da RAN não incluídas na estrutura ecológica principal.</p> <p>Artigo 75º - Regime específico 2- Nas áreas abrangidas pela estrutura ecológica principal, cuja delimitação consta da Planta de Ordenamento — Salvaguardas e Execução, para além do disposto para as diferentes subcategorias de espaço, têm que ser cumpridas as seguintes disposições:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Preservação dos seguintes elementos da paisagem: estruturas tradicionais associadas à atividade agrícola nomeadamente eiras, poços, tanques, noras, moinhos e muros de pedra e sebes de compartimentação da paisagem; b) Preservação da galeria ripícola dos cursos de água, que em caso de degradação deve ser recuperada com elenco florístico autóctone c) Cumprimento do Código das Boas Práticas Agrícolas na atividade agrícola para a proteção da água contra a poluição por nitratos de origem agrícola
Leiria	<p>Artigo 12º - Âmbito territorial 2 — A estrutura ecológica municipal integra:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Áreas fundamentais (correspondem a áreas do território com elevado valor natural que assumem um carácter estratégico na preservação e sustentabilidade e continuidade ecológica); b) Áreas complementares (correspondem a áreas do território com incidência de valores naturais e/ou cujas características biofísicas desempenham uma função importante no equilíbrio ecológico e na proteção, conservação e valorização ambiental e paisagística do solo rural e urbano e incidem sobre espaços verdes urbanos); c) Corredores ecológicos (integram os corredores estruturantes e complementares e correspondem a áreas do território cuja função principal é assegurar a conectividade entre os principais sistemas ecológicos).

(Continuação do Quadro 13)

Município	Informação adicional a EE presente no PDM
Leiria	<p>Artigo 13.º - Regime de ocupação</p> <p>4 - Áreas fundamentais privilegiam -se ações que visem:</p> <ul style="list-style-type: none">a) A manutenção da biodiversidade, através da proteção de áreas naturais;b) A circulação de água pluvial a céu aberto e infiltração, impulsionando a utilização da água local e torrencial;c) A manutenção e valorização da qualidade da paisagem;d) O estabelecimento de ligações entre habitats e, consequentemente, promovam o movimento de espécies, materiais e energia, garantido a continuidade com os sistemas naturais adjacentes;e) A reabilitação de linhas de água e/ou espécies arbóreas assinaláveis. <p>5 - Já nas áreas complementares devem contribuir para a valorização ambiental, ecológica, biofísica e paisagística, salvaguardando os valores em presença, nomeadamente as espécies autóctones bem como as características do relevo natural.</p> <p>6 - Corredores ecológicos, são ainda proibidas:</p> <ul style="list-style-type: none">a) Ações de florestação com espécies de crescimento rápido, devendo privilegiar-se a plantação de espécies de folhosas autóctones de baixa combustibilidade;b) Alteração da morfologia das margens ao longo dos cursos de água e destruição total ou parcial da vegetação constitutiva de galeria ripícola, a não ser que estas ações decorram de um procedimento devidamente aprovado pelas entidades intervenientes e com responsabilidade de tutela específica;c) Exploração de recursos geológicos, salvo nas áreas delimitadas na Planta de Ordenamento como espaço afetos à exploração de recursos geológicos;d) Novas explorações pecuárias;e) Implantação de estufas a menos de 20 metros da margem dos cursos de água.

No artigo 26.º do PDM da Batalha identifica uma área correspondente ao recurso natural água, em que caracteriza essa área como tipo 1 que corresponde a “um grau elevado de sensibilidade ecológica e correspondem a uma faixa envolvente dos leitos

dos principais cursos de água que constituem corredores ecológicos de acompanhamento das linhas de água, independente da existência ou não de galerias ripícolas”. No artigo seguinte define as seguintes ocupações e utilizações correspondentes a esta área:

1 — Constituem objetivos específicos de ordenamento destes espaços a salvaguarda das suas características essenciais, bem como a proteção das espécies autóctones, o equilíbrio e diversidade ecológica associada ao meio ripícola e ao meio húmido.

2 — Nas áreas naturais de tipo I só são permitidas as seguintes ocupações e utilizações: a) Atividades que promovam a manutenção e valorização de sistemas biofísicos fundamentais na estrutura ecológica municipal, incluindo a atividade agrícola, quando se trata de zona terrestre;

b) Obras de alteração;

c) Ampliação de edificações, em que a área de implantação existente pode ser acrescida até 10 %, salvo para obras de ampliação que se destinem à dotação de condições básicas de habitabilidade e salubridade ou ao cumprimento dos requisitos legais exigidos pela atividade exercida;

d) Edifício de apoio a atividades ambientais;

e) Construção de aproveitamentos hidroelétricos com uma potência inferior a 10 MW e obras hidráulicas de conservação;

f) Instalação de infraestruturas da natureza das referidas na alínea a) do n.º 3 do artigo 12.º, nas situações em que não haja alternativa viável de localização e desde que seja possível acautelar a manutenção dos valores naturais envolvidos;

g) Abertura de novas vias de comunicação;

h) Plantação de área florestal com espécies autóctones e, de preferência, de baixa combustibilidade;

i) Prática de atividades ligadas ao recreio, ao lazer e ao contacto com a natureza e com as culturas locais respeitadoras dos valores ambientais intrínsecos.

3 — Nestas áreas são interditas, as seguintes ocupações e utilizações:

a) Alterações à morfologia e uso do solo e destruição do coberto vegetal, com exceção das decorrentes das normais atividades agrícolas e florestais;

b) Operações de drenagem e enxugo de terrenos;

c) Arborização ou rearborização com espécies florestais de rápido crescimento;

- d) Obstrução das linhas de água;
- e) Exploração de massas minerais.

Para além destas medidas, ao longo do PDM surge outras medidas ligas ao curso de água, como se pode verificar na tabela seguinte.

Quadro 14 - Medidas do Domínio Hídrico do PDM de Batalha

Medidas do curso de água do PDM de Batalha	
Artigo	Descrição
Art.º 15 Alínea 2	A prática da atividade agrícola deve ser realizada em conformidade com o Código das Boas Práticas Agrícolas para a proteção da água contra a poluição por nitratos de origem agrícola.
Art.º 49 Alínea 2	Os efluentes que contenham substâncias poluidoras não podem ser lançados diretamente em linhas de água ou no solo, sem que seja previamente assegurado o seu tratamento.
Art.º 75 Alínea 2,b)	Preservação da galeria ripícola dos cursos de água, que em caso de degradação deve ser recuperada com elenco florístico autóctone;
Art.º 75 Alínea 2,c)	Cumprimento do Código das Boas Práticas Agrícolas na atividade agrícola para a proteção da água contra a poluição por nitratos de origem agrícola.
Art.º 85 Alínea 2,a)	É interdita a construção de novos edifícios, com exceção de edificações de apoio à atividade agrícola, e desde que não interfiram negativamente com o escoamento de águas da rede hidrográfica;
Art.º 91 Alínea f)	Integrar as linhas de água e situações de potencial paisagístico e ambiental, valorizando- os enquanto elementos da estrutura ecológica;
Art.º 105, alínea I, c)	Projetos de desenvolvimento agrícola que incluam infraestruturação de rega e drenagem
Art.º 105 Alínea III, f)	Construção de vias navegáveis, obras de canalização e regularização de cursos de água;

Relativamente ao PDM de leiria foram encontras algumas medidas para a proteção da água. Algumas medidas estão associadas as áreas que a EE dividiu (áreas fundamentais, áreas complementares e corredores ecológicos). Assim a tabela mostra as medidas de proteção relativamente as áreas EE e no geral.

Quadro 15 - Medidas do Domínio Hídrico do PDM de Leiria

Medidas do curso de água do PDM de Leiria		
Artigo		Descrição
Art.º13 Alínea 3, b)	Áreas fundamentais	Não são admitidas as seguintes ações " Artificialização das linhas de drenagem natural"
Art.º13 Alínea 3, k)		Não é admitida a seguinte atividade: "A interdição de corte raso e desadensamento nas linhas de água"
Art.º13 Alínea 4, e)		Privilegia -se ação que visa: "A reabilitação de linhas de água e/ou espécies arbóreas assinaláveis"

(Continuação do Quadro 15)

Medidas do curso de água do PDM de Leiria		
Artigo		Descrição
Art.º13 Alínea 6, b)	Corredores ecológicos	Proibida: "Alteração da morfologia das margens ao longo dos cursos de água e destruição total ou parcial da vegetação constitutiva de galeria ripícola, a não ser que estas ações decorram de um procedimento devidamente aprovado pelas entidades intervenientes e com responsabilidade de tutela específica"
Art.º13 Alínea 6, e)		Proibida: A implantação de estufas a menos de 20 metros da margem dos cursos de água.
Art.º59 Alínea 2,c)	A execução de obras hidráulicas, nomeadamente barragens e obras de condução de água de rega;	
Art.º 60 Alínea 8	As estufas têm que salvaguardar um afastamento lateral mínimo de 3 metros e a sua implantação é proibida a menos de 5 metros da margem dos cursos de água.	
Art.º62 Alínea 2, c)	Destruição ou obstrução das linhas de drenagem natural;	
Art.º62 alínea 2, e)	Alteração da morfologia das margens ao longo dos cursos de água e destruição da vegetação integrante das galerias ripícolas, a não ser que estas ações decorram de um procedimento devidamente aprovado pelas entidades intervenientes e com tutela;	
Art.º62 alínea 2, f)	Qualquer atividade que comprometa a qualidade do ar, da água ou do solo, nomeadamente a deposição indevida de resíduos nos termos da legislação em vigor ou o lançamento de efluentes sem tratamento prévio adequado e conforme as normas específicas definidas legalmente;	

Medidas do PGBH

O plano de bacia hidrográfica é um instrumento de gestão territorial que aparece como ferramenta nos PDM. No entanto o Plano Geral de bacia Hidrográfica do Lis não aparece como instrumento no PDM dos Municípios de Batalha, Leiria e Marinha Grande. Contudo estes municípios estão inseridos em alguns planos de medidas do PGBH-Lis. A tabela seguinte mostra o número de fichas referentes a linha de água principal do rio Lis que o município fica abrangido.

Quadro 16 - Número de fichas de medidas de cada município do rio Lis

MUNICÍPIO			
	Batalha	Leiria	Marinha Grande
Total de fichas abrangidos	1	2	2

Como se pode verificar, o município de Batalha está abrangido por uma ficha de medidas e o município de Leiria e Marinha Grande por dois.

Como o nome em dica é uma ficha de medidas e para tal tem medidas para proteção da bacia hidrográfica.

Quadro 17 - Descrição das medidas das fichas de medidas do PGBH do rio Lis

Código da medida	Descrição	Batalha	Leiria	Marinha Grande
A02.04	Estudo Integrado de Qualidade da Água da Bacia do Lis;	X	X	X
B01.01	Redelimitação de massa de água;	X	X	X
B04.06	Acompanhamento da fiscalização da aplicação das medidas de carácter agroambiental e dos códigos de boas práticas do setor agropecuário para o controlo da poluição difusa, incluindo a aplicação de efluentes agropecuário no solo e o cumprimento da diretiva relativa a lamias de depuração, com o objetivo de potenciar os resultados decorrentes das atividades das várias instituições e organizações com programas de medidas nesta área;		X	X
B04.08	Reforço do programa de monitorização das águas superficiais interiores (em massas de água não monitorizadas com estado mau e medíocre e identificadas como prioritárias);		X	X
B04.18	Programa de Restauração ecológica do Baixo Lis;	X	X	X
B04.26	Controlo de espécies invasoras em habitats selecionados nas massas de água de transição;		X	X
B09.02	Proteção das captações de água superficial;	X	X	X
B13.33	Construção das ETES da RECILIS dos subsistemas do lis, Batalha e Porto de Mós;	X	X	X
B13.34	Estudos de afluências indevidas às redes de drenagem urbana e à rede hidrográfica;	X	X	X
B13.39	Obras para controlo de afluências indevidas às redes de drenagem de água residuais e à rede hidrográfica	X	X	X
C01.01	Cumprimento da diretiva sobre o Risco de Inundação;	X	X	X
C01.02	Revisão do POOC ovar-Marinha Grande;		X	X
S11.12	Plano específico de gestão da extração de inertes em domínio hídrico para a bacia do Lis	X	X	X
	TOTAL	9	13	13

6. Discussão

Relativamente aos municípios selecionados referente ao rio Vouga a maioria deles apresenta o conceito de Estrutura ecológica municipal no seu regulamento do PDM. Sendo eles o município Aguiar da beira, Sátão, Viseu e Águeda.

Depois de surgir o conceito EEM no regime jurídico de instrumentos de gestão territorial em 1999, este passa a constar nas novas revisões do PDM. No entanto o município de Aveiro já fez uma 1ª revisão do PDM em 2008 mas não integrou este conceito no regulamento. Já o caso de São Pedro do Sul, o PDM em vigor é o de 1995, encontra-se em revisão, ou seja é anterior a data que surgiu o conceito nos RJGT.

Na análise dos PDM's, a definição do conceito esteve em conta. Para tal, no quadro 2 mostra que o município de aguiar da Beira define EEM como está definida no decreto regulamentar n.º9/2009. Ou seja, este município usa a definição geral. Já os municípios Sátão, Viseu e Águeda define de forma diferente, tornando mais próprias do seu território.

Em termos das medidas de preservação e proteção do recurso hídrico os PDM's vão fazer referência a este recurso natural. Um dos objetivos deste trabalho era verificar se iria haver variação, desde da nascente até a foz, a nível da prevenção e proteção do recurso hídrico. Assim, no quadro 3, referente as medidas do domínio hídrico do Vouga, pode-se verificar que vai ocorrer um maior número de medidas dos municípios mais perto da foz.

Relativamente aos planos de medidas do PGBH, no quadro 4 mostra que os municípios constam praticamente com o mesmo número de planos de medidas do curso de água do rio Vouga que é abrangido no município. Em termos de número de medidas já não ocorre um equilíbrio entre os municípios como se pode constatar no quadro 5. O município Águeda e Aveiro são abrangidos por um maior número de medidas. Pode-se verificar que as fichas de medidas descrevem medidas específicas referentes ao município como por exemplo a medida "Controlo e redução da poluição tóxica urbana- Intervenção nos sistemas de saneamento da C.M de Sátão na bacia do Vouga".

Em relação ao rio Mondego, a maioria dos municípios selecionados não constam EEM no regulamento uma vez que o regulamento em vigor dos PDM's é antes de 1999.

No entanto em 2007, o município de Gouveia fez um estudo para a 1ª revisão do PDM em que define EEM da seguinte forma: Os espaços verdes constituem uma componente indispensável à qualidade de vida urbana registando-se, nos últimos anos, um aumento significativo da necessidade destes espaços. Esta exigência crescente resulta do acréscimo também registado na construção e consequente artificialização do meio. Com funções na qualidade do ambiente em geral, nomeadamente na termorregulação, purificação e humidade do ar, redução do ruído e outros, estes espaços contribuem de forma decisiva para a qualidade da paisagem urbana.

Relativamente aos municípios de Penacova e Coimbra, verifica-se que a definição presente nos seus respetivos PDM's é igual a definição presente no Decreto Regulamentar 9/2009 (quadro7).

Ainda no PDM de Penacova podemos verificar que a EEM é dividida em três áreas, corredores ecológicos, sistema fundamental e sistemas complementares. Estas divisões coincidem com as componentes da EE definidas por Bennett (capítulo 2.2).

Referente às medidas do PGBH do Mondego, o município de Coimbra é o que reúne maior n.º de medidas. A nível do número de medidas do PGBH por cada município é praticamente equivalente (quadro 9).

Dentro dos três municípios referentes ao rio Lis, o PDM do município de Marinha Grande é o único que ainda não alterou desde 1999. No entanto o município da Batalha e de Leiria constam com a descrição da EEM no PDM e a sua definição é igual ao decreto regulamentar.

Tal como o município de Penacova em que define três áreas para EE, o município de Leiria também define assim as áreas da EE no seu município.

Referente às medidas do recurso hídrico, Batalha e Leiria, apresentam várias medidas no PDM para a preservação e proteção deste recurso natural. Mostrando assim uma maior preocupação com o meio ambiente. Relativamente, a variação de medidas desde da nascente até a foz, não é possível verificar essa variação. Uma vez que os municípios em análise apresentam um equilíbrio entre si.

A nível das fichas de medidas do PGBH relativamente à linha principal do rio lis, Batalha é abrangido por 1 plano, já Leiria e Marinha Grande são abrangidos por duas

fichas de medidas. O número de medidas é de 13 para Leiria e Marinha Grande e 9 para Batalha.

Entre os rios selecionados, os municípios que são abrangidos pelo rio Lis, Batalha e Leiria são dos concelhos que mostram um maior número de medidas direcionadas para o domínio hídrico.

Em comparação com as medidas do PGBH nos três rios, podemos verificar que algumas medidas são comuns. Tais como: redelimitação de massas de água, Proteção das captações de água superficial e Cumprimento da diretiva sobre o Risco de Inundação.

Em relação a comparação entre as medidas existentes no PGBH e PDM pode-se verificar que os municípios não estão a integrar as medidas dos PGBH. Uma das medidas presentes nos PGBH, sendo ela o cumprimento da Diretiva sobre o Risco de Inundações aparece como um artigo no PDM como zonas de Inundação.

7. Conclusão

Pode-se concluir, apesar das várias interpretações dos vários autores para a implementação da estrutura ecológica, a definição do conceito EEM é idêntica a que está legislada e as zonas delimitadas com a designação coincidem na maioria das vezes com as zonas da REN, RAN e do Domínio Hídrico.

Nos regulamentos dos PDM's com anos anteriores a 1999 valorizam, protegem e preservam os recursos naturais através das zonas referenciadas pela rede Natura, Domínio Hídrico, Rede ecológica Nacional e Rede Agrícola Nacional.

O domínio Hídrico diretamente ou indiretamente está presente nos PDM para a sua proteção e preservação, como medidas referentes a floresta, a agricultura e a urbanização.

Em relação ao recurso hídrico, pode-se perceber através da análise dos regulamentos dos PDM's que os municípios não incluem o devido valor de preservação, proteção e valorização deste recurso. Isto é visível nos quadros referentes as medidas dos PDM em relação a este recurso natural. Contudo é de salientar, que o município de Leiria e Batalha com uma referencia razoável de medidas comparativamente com os restantes municípios.

Relativamente, as medidas das fichas do PGBH e com as medidas dos PDM's pode-se perceber que não existe conectividade entre estes dois planos. Uma vez que as fichas do PGBH apresentam várias medidas para uma melhor qualidade da água e essas medidas não referenciadas no regulamento do município.

Uma vez que alterações climáticas estão cada vez mais presentes e verificando que a seca é uma consequência deste fenómeno, os municípios deviam ter uma preocupação mais relevante em relação a este curso natural. Aproveitando os diferentes planos que existem sobre este recurso, tal como PRBH, e aplicar mais no seu território.

Bibliografia

APA, 2017. Agencia Portuguesa do Ambiente. Disponível em:
<https://www.apambiente.pt/index.php?ref=16&subref=7>

Andresen, T., 2004. Estrutura Ecológica da Área Metropolitana do Porto. Instituto de Ciencias e Tecnologias Agrárias e Agro-Alimentares, Lisboa. Disponível em :
http://www.campoaberto.pt/files_drupal/50espacos/documentos/Estrutura%20ecologica%20da%20AMP.pdf

Bennett,G., 2004. *Integrating Biodiversity Conservation and Sustainable Use: Lessons Learned Ecological Networks*. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. Disponível em:
<https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2004-002.pdf>

Bennett, G e Will, P., 2001. *The Development and Application of Ecological Networks – A Review of Proposals, Plans and Programmes*. Advice and Research for Development and Environment, Amesterdam.

Bennett,G e Mulongoy, K. J., 2006. *Review of Experience With Ecological Networks, Crridors and Buffer Zones*. Secretariat of the conversion on Biological Diversity (ed), Canada. Disponível em : <https://www.cbd.int/doc/publications/cbd-ts-23.pdf>

Cabral, F.C., 1980. *O “Continuum Naturale” e a Conservação da Natureza*. In *Conservação da Natureza*. Lisboa: Serviço de Estudos do Ambiente.

Cangueiro, J., 2005. *A Estrutura Ecológica e os instrumentos do território*. Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte, Porto.

Fabos, J. G. (2004). *Greenway planning in the United States: its origins and recent case studies*. *Landscape and Urban Planning*. Disponível em:
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0169204603001610>

Figueira, A., 2010. *Estrutura Ecológica, Caso de Estudo – Concelho de Cinfães*. Dissertação em Arquitetura Paisagista. Instituto Superior de Agronomia, Universidade Técnica de Lisboa.7

Magalhães, M.R., 2001. *A Arquitetura Paisagística – Morfologia e Complexidade*. Editorial Estampa, Lisboa.

Magalhães, M. R., Abreu, M. M., Lousã, M., & Cortez, N. (2007). Estrutura Ecológica da Paisagem. Conceitos e Delimitação – escala regional e municipal. Instituto Superior de Agronomia, Universidade Tecnica de Lisboa, ISA Press.

PGRH, Plano de Gestão de Região Hidrográfica – 1.º Ciclo. Agencia Portuguesa do Ambiente. Disponível em :

<https://www.apambiente.pt/index.php?ref=16&subref=7&sub2ref=9&sub3ref=834>

RAN – Reserva Agrícola Nacional. Direção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural. Disponível em: <http://www.dgadr.gov.pt/ambord/reserva-agricola-nacional-ran#objetivos>

Telles, G.R., 2001. Plano Verde, Estruturas Ecológicas e Componentes Ambientais. *Revista Lisboa – Urbanismo*, Boletim da Direção Municipal de Planeamento e Gestão.

Legislação

Decreto-Lei n.º 130/2012. Diário da República n.º 120, Série I de 2012-06-22.

Ministério da Agricultura, do Mar, do Ambiente e do Ordenamento do Território.

Altera a Lei n.º 58/2005 e estabelece um quadro de ação comunitária no domínio da política da água.

Decreto-Lei n.º 380/99. Diário da República n.º 222, Série I-A de 1999-09-22.

Ministério do Equipamento, do Planeamento e da Administração do Território. Estabelece o regime jurídico dos instrumentos de gestão territorial.

Diretiva 200/60/CE. Parlamento Europeu e do conselho, de 2000-10-23. Diretiva Quadro da Água

Lei n.º 11/87. Diário da República n.º 81, Série I de 1987-04-07. Lei de Bases do Ambiente. Assembleia da República.

Lei n.º19/2014. Diário da República n.º 73, Série I de 2014-04-14. Assembleia da Republica. Revoga a lei n.º11/87 e define as bases da política de ambiente.

Lei n.º 48/98. Diário da República n.º 184, Série I-A de 1998-08-11. Assembleia da República. Estabelece as bases da política de ordenamento do território e de urbanismo.

Lei n.º 54/2007. Diário da República n.º 168, Série I de 2007-08-31. Assembleia da República. Primeira alteração à Lei n.º 48/98 de 11 de Agosto, que estabelece as bases da política de ordenamento do território e de urbanismo.

Lei n.º 58/2007. Diário da República n.º 170, Série I de 2007-09-04. Assembleia da República. Aprova o Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território.

Lei n.º 58/2005. D.R. n.º 249, Série I-A. Assembleia da República. Aprova a Lei da Água, transpondo para a ordem jurídica nacional a Diretiva n.º 2000/60/CE.